Aus der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Luzern
Direktor: Prof. Dr. F. Lang

Arbeit unter Leitung von Dr. E. Baur

NARBEN-PLASTIKEN

Erfahrungen
der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Max Sutter
von Pratteln / BL

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. F. Lang

ZÜRICH 1960

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

E i n l e i t u n g

Plastische Operationen (Plastiken) sind chirurgische Eingriffe, bei denen lebendes Gewebe ganz oder teilweise aus seinem Verband gelöst und an anderer Stelle so fixiert wird, dass es mit dem autochthonen Gewebe verwächst und an dessen Kreislauf angeschlossen wird.

Für die Wiederherstellungschirurgie haben Plastiken der Haut besondere Bedeutung gewonnen. Neben dem möglichst frühzeitigen chirurgischen Wundverschluss ist ihr Hauptziel die Vermeidung ausgedehnter Narbenzüge und deren Folgen, die vor allem in Kontrakturen, Entstellung, bleibender Schmerzhaftigkeit und schlechter Trophik bestehen. Nach dem Zeitpunkt des Eingriffes werden drei Gruppen von Hautplastiken unterschieden. Bei Hauttransplantation auf ein frisches, durch Verletzung entstandenes Wundbett, spricht man von primärer Plastik, sofern die Transplantation in den ersten (drei) Tagen nach dem Unfall ausgeführt wird. Die sekundäre oder Spätplastik deckt eine granulierende Wunde. Narbenplastiken werden nach der Wundheilung ausgeführt - praktisch erst ungefähr acht Wochen und noch später nach der Verletzung, gelegentlich noch nach Jahren. Ihr Ziel ist die Korrektur ungünstiger Narbenverhältnisse.

Kriterium der Narbenplastik ist die Excision der Narbe, verbunden mit der Mobilisierung der zur Defektdeckung bestimmten Haut. Reine Narbenexcision mit direkter Vereinigung der Schnittränder ohne deren vorgängige Unterminierung gilt nicht als Plastik.

Die Narbe besteht aus zellarmem, fibrillärem Bindegewebe mit wenig Gefässen. Sie entsteht durch Umbau und Differenzierung des Granulationsgewebes, das den Wunddefekt füllt. Die Granulationen sind reich an Fibroblasten, Gefässen und Entzündungszellen. Beim Umbau werden die Strukturen der Zwischenzellsubstanz vermehrt, gebündelt und funktionell ausgerichtet. Beim Granulationsgewebe bestehen sie aus reticulären, kollagenen und elastischen Fasern. Bei der Narbenbildung nimmt die Zellzahl ab, die Kapillaren werden teilweise abgebaut. Mit dem Rückzug der Gefässe blasst die alternde Narbe ab und

das Gewebe verliert seinen hohen Wassergehalt. Es schrumpft. Je mehr Granulationsgewebe vorhanden ist, desto grösser wird die Schrumpfung.

Die Operationstechnik bei Plastiken muss also darauf bedacht sein, keine Voraussetzungen für die Entstehung von Granulationsgewebe zu schaffen. Sie kommt diesem Ziel nahe durch sog. atraumatische Technik, genaues Einpassen des Hautlappens in den Defekt und Anlegen eines Kompressionsverbandes, der kein Abheben des Lappens vom Wundboden, weder durch Blutung noch durch Exsudat, gestattet.

Grundsätzliches zur Technik, über Indikationen von Hautplastiken finden wir in den Publikationen von Andina, Bunnell, Buff, Gelbke, Ricklin und Saegesser.

Baur hat Erfahrungen der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt mit Hautplastiken mitgeteilt.

Die Resultate der vorliegenden Arbeit lassen sich mit denjenigen früherer Publikationen praktisch nicht vergleichen, da in jenen nicht ausschliesslich Narbenplastiken zur Darstellung kamen.

B e o b a c h t u n g s g u t   u n d   M e t h o d i k

In der vorliegenden Arbeit sind plastische Operationen aus dem Beobachtungsgut der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA) nach deren Akten wissenschaftlich verarbeitet. Es handelt sich um 108 Patienten, bei denen 173 Plastiken von 55 Aerzten ausgeführt wurden. Die grosse Mehrzahl der Fälle stammt aus den Jahren 1952 - 1957, während Einzelfälle bis 1921 zurückreichen.

Die Grosszahl der Narbenplastiken wurden nach Verletzungen von Händen und Gesicht beobachtet. Schädigungen anderer Körpergegenden treten zahlenmässig zurück. Strassenverkehr, Stürze, Unfälle an Fräsen, Hobel- und Kehlmaschinen haben die meisten Verletzungen verursacht. Recht häufig sind diese aber auch bei Arbeit an Werkzeugmaschinen aller Art, bei Explosionen und vor allem infolge von Verbrennungen entstanden. Eine Anzahl der Verbrennungen ist durch elektrische Unfälle bedingt.

Verletzungen der Hände durch Walzen und Stanzen fallen durch ihre Häufigkeit und die schweren Folgen auf.

Die Wundversorgung und die primäre Behandlung der Patienten haben meistens Aerzte in kleineren Spitälern und zum Teil praktische Aerzte durchgeführt. Nur selten wurde ein Verletzter von Anfang an an eine grosse Klinik gewiesen. Die spätere Narbenplastik wurde in der Regel im Spital vorgenommen, in dem der Versicherte zur Behandlung seiner Verletzungen hospitalisiert worden war. Häufig hatte der Verunglückte zur Zeit der ersten Narbenkorrekturen das Spital noch gar nicht verlassen. Die Indikation zur Narbenplastik wird in den meisten Fällen von den behandelnden Aerzten gestellt. Bei späten Korrekturen stellen Kreisärzte der SUVA die Indikation meist im Zusammenhang mit einem Gutachten, das bei einem in plastischer Chirurgie erfahrenen Arzt in Auftrag gegeben wird, wenn die Indikation nicht schon beim ersten Spitalaufenthalt gestellt wurde.

Hauptindikationen für chirurgische Korrektur einer Narbe sind die folgenden:

1. durch schrumpfende Narben eingeschränkte Beweglichkeit von Gelenken.
2. kosmetisch unbefriedigende Narben, vor allem des Gesichts und des Halses.
3. Narben, die ihrer mechanischen Beanspruchung nicht genügen und sehr verletzlich sind.
4. Narben, die hyperalgisch bleiben.
5. trophisch gestörte Narben, die immer wieder exulcerieren.
6. störende Spannung benachbarter Gewebe infolge Narbenschrumpfung.

In manchen Fällen bestehen mehrere der genannten Indikationen

Die vorliegende Arbeit beurteilt die Narbenplastiken daraufhin, ob sie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen. Ist dies der Fall, werden sie als Erfolg bewertet, auch wenn der Zustand, wie er vor der Verletzung war, nicht wiederhergestellt wird. Tritt keine Besserung ein, oder ist sie gemessen am Aufwand des Eingriffes verschwindend klein,

wird die Plastik unter die Misserfolge eingereiht. Das gleiche gilt für den Fall, wo die Besserung mit entsprechenden und bleibenden Verlusten in anderer Beziehung erkauft wurde. Zwischen diesen beiden Extremen liegt der Bereich der Besserungen.

In Fällen mit mehreren plastischen Eingriffen wurden diese aus statistischen Gründen und mit dem Ziel objektiverer Beurteilung einzeln beschrieben. Der Verlauf dieser Fälle wird unter anderen in der Arbeit meistens kurz skizziert.

Ob der Eingriff zur Erreichung des gesetzten Zieles zweckmässig und begründet gewesen sei, wird nicht untersucht. Auf Grund der Akten allein wäre das ohnehin unmöglich.

Das Ergebnis einer Narbenplastik kann aus folgenden Gründen ungünstig sein:

1. Trotz Transplantation treten neue Narbenkontrakturen auf.
2. Die überpflanzte Haut wird auf der Unterlage adhärent oder sie vermag der mechanischen Beanspruchung nicht zu genügen
3. In der neuen Narbe bilden sich Keloide.
4. Die mit ortsfremder Haut bedeckte Stelle bleibt hyperalgisch.
5. Die transplantierte Haut bleibt anaesthetisch.
6. Die Trophik des Transplantates bleibt gestört. Es exulceriert.
7. Das Transplantat wird nekrotisch und stösst sich ab.
8. Das Transplantat wird hypertrophisch.

Verschiedene Faktoren erschweren die objektive Beurteilung Teils sind sie in der Komplexität der Fälle selbst begründet, teils im Ungenügen der Akten.

Selten hat eine Verletzung die Haut allein betroffen. Meistens sind Muskulatur, Sehnen, Sehnenscheiden, Knochen, Gelenke oder Nerven ebenso schwer geschädigt. Trotz Korrektur der Hautnarbe lässt sich die Funktion nicht im wünschbaren Mass bessern, weil narbige Verwachsungen der tiefern Schichten die Ursache der Bewegungsausfälle sind. Narbenplastiken sind in manchen Fällen Teile von umfassenderen Eingriffen.

Obschon die Hautplastik an sich vielleicht erfolgreich ist, enttäuscht der Gesamteingriff.

Ungenügen der Akten ist in verschiedener Hinsicht möglich. Oft umreissen sie den präoperativen Zustand nicht scharf genug. Manche Resultate werden von Operateur und Kreisarzt verschieden beurteilt und oft in quantitativ nicht fassbaren Ausdrücken beschrieben. Die Versicherungsakten versiegen im Moment, wo von der Fortsetzung der ärztlichen Behandlung keine Besserung erwartet wird. Spätere Veränderungen bleiben deshalb verborgen.

Alle in der Arbeit berücksichtigten Lappen sind nach ihrer technischen Beschreibung in das nachfolgende Schema eingeordnet und danach bezeichnet worden.

Wir unterscheiden folgende Lappenarten:

1. freie Hautlappen

Sie sind charakterisiert durch die von Anfang an vollständige Lösung von der Entnahmestelle. Ihre Ernährung muss sofort ganz vom Empfängerort bestritten werden.

Die weitere Unterteilung erfolgt nach der Dicke der entnommenen Hautschicht.

Der Wolfe-Krauselappen besteht aus Epidermis und ganzem Durchmesser der Cutis, wobei er sorgfältig vom subcutanen Fettgewebe befreit sein muss.

Der Dermatomlappen umfasst Epidermis und die oberen Schichten der Cutis. Er wird daher auch Dreiviertellappen genannt und in der Regel mit technischen Hilfsmitteln, Dermatomen, entnommen.

Der Thierschlappen ist der dünnste freie Hautlappen. Man entnimmt ihn meist ohne einen Apparat, mit dem freien Messer. Er stellt an die Ernährung durch die Empfängerstelle die geringste Anforderung und hinterlässt am Entnahmeort eine sehr oberflächliche Wunde, die ohne Narbe heilen kann.

Das Reverdinläppchen ist ein freier Hautlappen ausserhalb dieser Einteilung. Es wird als kleine Hautinsel von wechselnder Dicke einzeln entnommen und mosaikartig auf die Empfängerstelle aufgelegt.

2. Verschiebelappen

Sie werden an ihrem Entnahmeort nur teilweise gelöst. Ueber eine Basis bleibt die Verbindung mit dem Kreislauf der Spenderstelle erhalten. Verschiebelappen können deshalb auch Subcutangewebe verpflanzen. Empfänger- und Entnahmestelle grenzen direkt aneinander. Eine spätere operative Lösung der Basis ist deshalb nicht nötig.

Der Dehnungslappen nützt nach Legen entsprechender Schnitte und Unterminierung der Haut deren natürliche Elastizität aus. Narbenexcisionen mit nachfolgender Unterminierung der Wundränder zur Ermöglichung der direkten Naht werden in dieser Arbeit den Dehnungslappen zugezählt. Besondere Formen sind der VY- und der YV-Lappen, der Rotationslappen und die Morestinplastik.
Der Transpositionslappen hinterlässt einen Defekt an der Entnahmestelle, der anderweitig verschlossen werden muss. Der doppelte Transpositionslappen ist dadurch gekennzeichnet, dass er zwei Basen besitzt, über die er mit dem Kreislauf der Entnahmestelle in Verbindung bleibt. Eine besondere Form des Transpositionslappens stellt die Z-Plastik dar, bei der gewissermassen die Hautbedeckung zweier Entnahmestellen ausgetauscht wird. Durch den Tausch lässt sich Länge auf Kosten der Breite gewinnen, oder umgekehrt. Es lassen sich dadurch ferner gestreckte Narbenzüge, deren Schrumpfung auf Grund ihrer Form besonders ungünstig ist, unterbrechen.

3. Stiellappen

Sie unterscheiden sich von den Verschiebelappen dadurch, dass Entnahme- und Empfängerstelle nicht aneinander grenzen. Auch hier soll der angestammte Kreislauf auf dem Weg über Basis und Stiel den Lappen ernähren, bis der Kreislauf der Empfängerstelle diese Funktion hinreichend übernehmen kann. Der Stiel muss dann am Lappenrand durchtrennt werden. Mit Stiellappen lässt sich wie mit Verschiebelappen Haut samt subcutanem Fettgewebe verpflanzen. Häufig verlangen sie eine wochenlange Immobilisierung der Patienten.

Der einfache Stiellappen kann angewandt werden, wenn Spender- und Empfängerstelle in unmittelbare Nachbarschaft gebracht werden können. Gelingt das nicht, muss ein Rundstiellappen angelegt werden. Er kann nacheinander mit seinem freien Ende in mehrere Empfängerstellen eingenäht werden, weil seine subcutane Fläche eingeschlagen ist.

A. Narbenplastiken im Handbereich

Bei 60 Versicherten unseres Beobachtungsgutes wurden Narben im Bereich der Hände korrigiert.

Das Alter der Verletzten schwankt zwischen 15 und 65 Jahren. Das Durchschnittsalter beträgt 27 Jahre. Nur 13 von den 60 Versicherten waren zur Zeit des Unfalles über 40 Jahre alt.

Von den Handverletzungen werden Handwerker, Fabrikarbeiter und Hilfsarbeiter in Fabrikbetrieben ungefähr gleichmässig betroffen. Demgegenüber ist die Zahl der Handverletzten, die Anlass zu plastischen Narbenkorrekturen gaben, bei Bauarbeitern klein. In andern Berufsgruppen sind solche Verletzungen Seltenheiten. 55 Betriebsunfällen stehen 5 Nichtbetriebsunfälle gegenüber.

Von den 60 Verletzungen waren 24 Quetschwunden, von denen 10 durch Walzen verursacht worden waren. Hobelmaschinen- und Fräsenverletzungen verzeichneten wir 10; 5 von den 8 Verbrennungen waren durch Elektrounfälle entstanden. Unter den Ursachen für die übrigen Verletzungen finden wir 4 Explosionen, je 3 Stiche, Schnitte und Stanzunfälle, zweimal Infektionen geringfügiger Verletzungen und mehrere nicht klassierbare Einzelfälle.

An den 60 Patienten mit Handverletzungen wurden im ganzen 98 Eingriffe zur Narbenkorrektur vorgenommen. Viele von den Plastiken haben sowohl Beziehung zu den Langfingern, zum Daumen-Thenargebiet als auch zur Vola oder dem Dorsum manus. Etliche von ihnen sind gleichzeitig aus verschiedenen Indikationen vorgenommen worden.

Wir betrachten die Narbenplastiken der Hand aus funktionellen Gründen nach folgenden Gebieten geordnet:

1. Langfinger
2. Daumen + Thenar
3. Mittelhand

Plastiken, die gleichzeitig mehrere von den genannten Regionen betreffen, kommen wiederholt zur Sprache, ebenso Eingriffe, die aus verschiedenen Indikationen vorgenommen wurden.

I. Narbenplastiken der Langfinger

In das Gebiet der Langfinger fallen 40 plastische Eingriffe. 5 davon sind auf Grund mehrerer Indikationen ausgeführt worden. Innerhalb dieses Kapitels ergibt sich deshalb folgende Gruppierung:

1. 32 Eingriffe zur Verbesserung der Langfingerbeweglichkeit (3 gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 2 und 2 gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 3).
2. 9 Eingriffe zum Ersatz trophisch und mechanisch ungünstiger Narben (3 davon gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 1).
3. 4 Eingriffe zum Ersatz hyperalgischer Narben (2 davon gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 1).

1. Narbenplastiken der Langfinger zur Verbesserung ihrer Beweglichkeit

Tabelle 1 gibt Art und Zahl der für die 32 Plastiken verwendeten Lappen und die damit erzielten Resultate wieder

Tabelle 1

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	-	3	-
Dermatomlappen	2	-	-
Thierschlappen	2	-	4
freies Transplantat unbestimmter Technik	1	-	-
Reverdinplastik	-	-	2
Thiersch- + Dehnungslappen	1	-	-
Z-Plastik	6	2	4 1)
Z-Plastik + freies Transplantat	2	-	1
Morestinplastik	-	1	-
einfacher Stiellappen	-	-	1
Total	14	6	12

1) In einem der 4 Fälle ist der Misserfolg nicht durch die Plastik, sondern artikulär bedingt.

Da die Umstände, unter denen die verschiedenen Lappen verwendet wurden, in der Tabelle nicht zum Ausdruck kommen, werden die Fälle zusammengefasst oder einzeln kurz beschrieben.

Wolfe-Krauselappen wurden drei verwendet, zwei davon an der gleichen Hand, nachdem Z-Plastiken infolge erneuter Keloidbildung und Kontraktur zu Misserfolgen geführt hatten. Eine gewisse Kontraktur

entwickelte sich aber auch jetzt wieder, so dass nur Teilerfolge resultierten. Die dritte Plastik, die eine schmerzhafte Narbe der Fingergreiffläche ersetzte, hatte wohl eine bessere Beugefähigkeit der Finger zur Folge; die neue Narbe blieb aber schmerzhaft.

Ein Dermatomlappen wurde erfolgreich zum Ersatz einer ausgedehnten Narbe in der Hohlhand und an der Basis des Zeigfingerstumpfes verwendet. Obschon eine schwere Walzenverletzung vorausgegangen war, liess sich dadurch die Funktion wesentlich verbessern.

In einem Fall von Verbrennung des Handrückens wurde der Narbenersatz des Dorsum manus und der Streckseite der Langfinger ebenfalls mit einem Dermatomlappen ausgeführt. Die Beugefähigkeit der Langfinger konnte damit fast vollständig wiederhergestellt werden.

Von sechs Thierschlappen wurden zwei mit vollem Erfolg verwendet, und zwar je einmal auf der Dorsal- und der Volarseite der Langfinger. Die übrigen vier Thierschlappenplastiken haben zu Misserfolgen geführt. Der eine fiel einer Infektion zum Opfer. Er stiess sich vollständig ab. Die drei andern kamen an verschiedenen Fingern der gleichen Hand zur Anwendung:
Ch. Th. (V/10998/52) Die 18-jährige Hilfsarbeiterin war mit den Langfingern III-V in eine Stanze geraten und hatte an allen drei offene Frakturen und Rissquetschwunden davongetragen. Durch Narbenzug traten schwere Beugekontrakturen auf. Die Narben wurden excidiert und die Defekte mit Thierschlappen gedeckt, aber es zeigte sich schon intra operationem, dass die Kontrakturen tendinogen waren. Nach der Operation nahm die Einkrallung der Finger noch zu. Daraufhin wurden die Mittelgelenke versteift, um aus kosmetischen Gründen die Amputation zu vermeiden.

Ein freies Transplantat von unbestimmter Dicke wurde bei folgendem Eingriff verwendet:
M.F. (I/23218/52) Der 39-jährige Zimmermann hatte sich an der Kreissäge eine dorsale Wunde des Ringfingers mit Sehnen- und Knochenverletzungen zugezogen. Durch Narbenkontraktur geriet die Streckseite des Ringfingers unter Spannung. Bei der Korrekturoperation musste das Ringfingermittelgelenk reseziert werden. Die dorsale Narbe wurde durch das freie Transplantat ersetzt. Nach Abschluss der Behandlung war auch das Endgelenk ankylosiert. Die Beweglichkeit des Grundgelenkes aber war um 45 Grad gebessert worden.

Beide Reverdin-Plastiken unseres Beobachtungsgutes figurieren wegen neuer Narbenschrumpfung unter den Misserfolgen. Schon aus rein theoretischen Gründen sind Reverdinplastiken zum Narbenersatz ungeeignet, weil sie nicht erlauben, das Wundbett vollständig zu decken.

Ein Dehnungslappen, kombiniert mit Thierschlappen, wurde erfolgreich zur Deckung des medialen Defektes nach Narbenexcision und Strecksehnenmobilisation am Kleinfinger angewendet.

Sechs Z-Plastiken führten zu guten Resultaten. Bei fünfen davon handelt es sich um kleine Korrekturen länglicher Narbenzüge, obschon in drei Fällen ursprünglich schwere Walzenverletzungen der Hand mit ausgedehnten Rissquetschwunden vorgelegen hatten. Im sechsten Fall war infolge Hohlhandphlegmone eine Narbe entstanden, die die Mittelfingerbeugesehne blockierte. Die volle Beweglichkeit des Fingers wurde durch Narbenexcision bis zur Beugesehne und Z-Plastik der Haut wiederhergestellt.

Zwei Z-Plastiken brachten nur Besserungen. Die Hand, an der sie ausgeführt worden waren, war von einer Motorwalze gequetscht worden. Die Streckausfälle konnten nicht so ausgeglichen werden, wie man es erwartet hatte. Nachkorrektur wurde vom Begutachter abgelehnt, weil sicher artikuläre Versteifungen vorhanden seien.

Vier Z-Plastiken führten zu Misserfolgen. Zweien davon, die an verschiedenen Fingern der gleichen Hand vorgenommen wurden, blieb infolge Keloidbildung und erneuter Kontraktur jeder Erfolg versagt. Ihr Ziel wurde später mit zwei Wolfe-Krauselappen zu erreichen versucht, aber auch dabei trat wieder eine gewisse Kontraktur auf. Die ursprüngliche Narbe war aus einer Verbrennung hervorgegangen. - In einem weitern Fall wurde durch die Operation nur die rein artikuläre Genese der Kontraktur bewiesen. Sie war schon vor dem Eingriff vermutet worden. - Die vierte von diesen Z-Plastiken erreichte Verbesserung der Gelenksbeweglichkeit nur innerhalb der Fehlergrenze der Messmethode.

Zwei Z-Plastiken, mit freien Transplantaten kombiniert, gingen mit Erfolg aus. Die excidierten Narben waren in beiden Fällen umfangreicher als bei den reinen Z-Plastiken. Im einen Fall war die Narbe zuvor schon zweimal excidiert, aber jedesmal wieder stark

keloid geworden und geschrumpft.- Eine Z-Plastik der Volarseite des Mittelfingers, die mit einem Dermatomlappen kombiniert worden war, vermochte die Beweglichkeit nur im Bereich der Fehlergrenze der Messmethode zu verbessern.

Eine Morestin-Plastik wurde an einem Finger vorgenommen, dessen Extensionsmöglichkeit schon vorher durch Z-Plastik mit freiem Transplantat gebessert worden war. Die erzielte zusätzliche Verbesserung war gering.

Mit einem einfachen Stiellappen vom Bauch versuchte man erfolglos die Narbe des V. Fingers zu korrigieren, die nach Reverdinplastik wieder entstanden war.

2. Narbenplastiken zum Ersatz trophisch und mechanisch ungenügender Narben der Langfinger

Tabelle 2 gibt eine Uebersicht über die Lappen und die Resultate der 9 Plastiken, die diesem Kapitel untergeordnet sind.

Tabelle 2

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Thierschlappen	1	-	1
Dehnungslappen	1	-	-
Transpositionslappen	2	-	-
Z-Plastik	1	-	-
Verschiebelappen	1	-	-
Stiellappen	1	1	-
Total 9	7	1	1

Im einzelnen stellt sich die Verwendung der Lappen wie folgt dar: Der erfolgreiche Thierschlappen ersetzte eine keloid veränderte Narbe an der dorso-radialen Seite des Zeigefingergrundgliedes.- Der andere aufgeführte Thierschlappen, der auf der Volarseite des Zeigefingers verwendet wurde, ist nekrotisch geworden.

B.R. (VIII/10016/57) Dem 17-jährigen Maurerlehrling war der Zeigfinger so weggefräst worden, dass der Stumpf die Interdigitalfalte II kaum überragte. Zusammen mit der Narbe in der II. Kommissur wurde die knappe Weichteilbedeckung des Stumpfes durch einen Dehnungslappen von dorsal her mit Erfolg ersetzt. Der Stumpf war allerdings zu kurz, um an der Greiffunktion der übrigen Finger teilzuhaben.

Mit den doppelten Transpositionslappen wurden die Stumpfkuppen eines Zeige- und eines Mittelfingers derselben Hand verbessert. Die Lappen wurden dorsal mobilisiert und dann wie Helmvisiere vor die Kuppen geschlagen. Die Stumpfbedeckung wurde dadurch merklich gebessert. An der Zeigefingerstumpfkuppe der andern Hand wurde mit einem in den Akten nicht näher differenzierten Verschiebelappen ein ähnliches Resultat erzielt.

Im Fall der Z-Plastik zog sich auf der ulnaren Seite des Ringfingers eine strangförmige Narbe vom Grund- zum Endglied. Der Finger konnte deswegen nicht gestreckt werden. Auf diesem Narbenzug bildeten sich bei der Arbeit Ulcera. Die normale Beweglichkeit des Fingers konnte durch die Z-Plastik fast ganz zurückgewonnen und neue Ulcera verhütet werden.

Sch. W. (III/556/55) Bei dem 51-jährigen Elektriker ging es darum, 5 Monate nach einem Elektrounfall auf dem Dorsum des Zeigefingers eine narbenfreie Hautbedeckung zu erhalten, damit später eine kombinierte Sehnen-Gelenk-Plastik ausführbar wurde. Der Stiellappen wurde als Cross-Finger-Plastik vom Rücken des Mittelfingers entnommen und der entstandene Defekt mit einem Thierschlappen gedeckt. Der Stiellappen erfüllte die in ihn gesetzten Erwartungen. Leider blieb der nachfolgenden Sehnen-Gelenk-Plastik der Erfolg versagt.

T. G. (VIII/4393/58) Dem 45-jährigen Hilfsarbeiter waren in einem Tonmischer die Fingerbeeren von Zeige- und Mittelfinger abgeschert worden. Die Narbe, die die Defekte deckte, blieb dünn, vulnerabel, schlecht ernährt und zeigte Verhornung. Arbeitsversuche scheiterten. Der Mittelfinger wurde nachamputiert, die Narbe am Zeigefinger excidiert und durch einen Stiellappen vom Thenar ersetzt. Objektiv müsste diese Plastik als Erfolg gelten. Der Versicherte gab jedoch dauernd Schmerzen an und arbeitete weit unter der geschätzten Arbeitsfähigkeit. Er galt als faul und begehrlich. Der Fall wurde mit einer Schlussentschädigung abgeschlossen.

3. Narbenplastiken zum Ersatz hyperalgischer Narben der Langfinger

Die 4 Plastiken, die unter diesen Abschnitt fallen, stellt Tabelle 3 nach Methode und Resultat dar.

Tabelle 3

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	-	-	1
Verschiebelappen	-	-	1
Z-Plastik	1	-	-
Transplantat unbekannter Technik	1	-	-
Total 4	2	-	2

Die 4 Fälle stellen sich einzeln gesehen wie folgt dar:

B.F. (VI/14376/54) Bei dem 52-jährigen Bauvorarbeiter war nach einer Fräsenverletzung die vernarbte Partie der Zeigefingergreiffläche durch einen <u>Wolfe-Krauselappen</u> ersetzt worden. Auf Berührung blieben elektrisierende Schmerzen in der Beugefalte des Grundgliedes zurück und die Tendenz zur Keloidbildung war unverkennbar. Von

einem Misserfolg kann aber nur bezüglich der Schmerzhaftigkeit gesprochen werden, denn gleichzeitig erzielte die Plastik eine schätzenswerte Besserung der Gelenksfunktion.

P.A. (V/4508/57) Bei dem 42-jährigen Schlosser sollte eine leicht kontrahierende Narbe im Bereich der Gundgelenke II und III, die zum Teil schmerzhaft war, korrigiert werden. In der alten excidierten Narbe wurde ein fraglicher Fremdkörper gefunden. Der Defekt wurde mit einem Verschiebelappen gedeckt. Die postoperativen Verhältnisse waren aber bezüglich der geklagten Schmerzen eher schlechter als die präoperativen.

Sch. E. (IX/23249/53) Bei der 22-jährigen Färbereiarbeiterin wurde die volare Ringfingernarbe über Mittel- und Endglied, die sie sich durch Verletzung an einer Maschine zugezogen hatte, mit Z-Plastik korrigiert, nachdem die Versicherte wegen Schmerzen in diesem Gebiet die Arbeit unterbrochen hatte. Es wurde keine Verbesserung der Gelenksbeweglichkeit erwartet, obschon auch diese zu wünschen übrigliess. Die Schmerzen verschwanden nach dem Eingriff. Bei der Versicherten wurden begehrungsneurotische Tendenzen vermutet. Es ist daher ungewiss, ob die Beschwerden auch wirklich in dem geklagten Mass bestanden haben.

In einem weitern Fall wurde ein schmerzhafter Zeigfingerstumpf gebessert, wobei dem Operationsbericht nicht zu entnehmen ist, welche Art Plastik zur Anwendung kam. Ein volarer Nerv wurde dabei aus den narbigen Verwachsungen gelöst. Die Schmerzen verschwanden nach der Operation. Die Besserung kann nicht mit Sicherheit auf die Plastik zurückgeführt werden. Vielleicht hätte die Neurolyse ohne Plastik genügt.

II. N a r b e n p l a s t i k e n d e s D a u m e n - T h e n a r g e b i e t e s

Ganz oder teilweise fallen in das Daumen-Thenargebiet 33 Narbenplastiken. Nach den Indikationen lassen sie sich folgendermassen ordnen:

1. 26 Eingriffe zur Besserung der Daumenbeweglichkeit.

2. 4 Eingriffe zur Korrektur trophisch und mechanisch ungünstiger Narben des Daumen-Thenargebietes. (1 Plastik gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 3)

3. 4 Eingriffe zur Korrektur hyperalgischer Narben des Daumens. (1 Plastik gemeinsam mit der Indikation unter Ziffer 2)

1. Narbenplastiken des Daumen-Thenargebietes zur Besserung der Daumenbeweglichkeit

Die Tabelle 4 gibt Art und Zahl der für die 26 Plastiken verwendeten Lappen und die damit erreichten Resultate wieder. Die 26 Eingriffe verteilen sich auf 19 Patienten.

Tabelle 4

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Thierschlappen	-	-	2
Dermatomlappen	1	-	-
Z-Plastik	9	4	6
Morestin-Plastik	-	-	1
Stiellappen	-	-	3
Total 26	10	4	12

Im einzelnen stellt sich die Verwendung folgendermassen dar:

V.R. (I/27326/52) Der 42-jährige Hilfsarbeiter einer Aluminiumfabrik war in einen Lichtbogen geraten und hatte schwere Verbrennungen der obern Körperhälfte davongetragen. Die schrumpfende Narbe des Thenar war erstmals nach 3 Monaten excidiert worden. Die Schrumpfung liess sich durch die Transplantation eines Thierschlappens nicht verhindern. Der Versuch mit Excision und Thierschlappenbedeckung wurde noch einmal gemacht. Der Daumen geriet durch Narbenzug wieder in Flexions- und Adduktionsstellung. Die Narbe wurde neuerdings excidiert, der Defekt diesmal mit einem Stiellappen vom Bauch gedeckt. Nach der zweizeitigen Stieldurchtrennung kehrte der Daumen wieder in die alte Stellung zurück. Ein vierter Versuch wurde wieder mit einem Stiellappen gemacht (greffe à l'italienne; Einzelheiten darüber fehlen in den Akten) Der Lappen heilte am Rand per secundam und der Daumen wurde von der Narbe wieder eingezogen. Alle vier Eingriffe, die in diesem Fall am Thenar vorgenommen worden waren, hatten mit Misserfolg geendet.

H.F. (VII/25684/47) Der 41-jährige Eisenarbeiter erlitt an der linken Hand durch eine Eisenplatte eine schwere Quetschung. Ein Stiellappen der Bauchhaut war transplantiert worden, als nach offener Fraktur des Metacarpale I mit ausgedehnter Rissquetschwunde und nach Incision eines Spätabszesses sich Narben gebildet hatten, die den Daumen in Adduktionsstellung festhielten. Daneben bestand zur Zeit der Transplantation eine Pseudarthrose des Metacarpale I, die aber klinisch nicht in Erscheinung trat. An der Nahtstelle des Stiellappens bildete sich eine Längsnarbe des Thenar. Die Beweglichkeit des Daumens war stark eingeschränkt. Die Narbe wurde nach der Methode von Morestin korrigiert. Die Beweglichkeit des Daumens besserte sich dadurch nicht und man gelangte zur Ueberzeugung, dass die Versteifung artikulär bedingt sei. Trotzdem wurde die Narbe nochmals mit einer Z-Plastik angegangen, auch ohne jeden Erfolg.

Z.H. (V/11841/55) Der 51-jährige Freileitungsmonteur hatte infolge Elektrounfall auf der volaren Seite des Handgelenkes Verbrennungen 2. und 3. Grades erlitten. Bei der Narbenbildung geriet der Daumen in Hyperextensionsstellung, wobei aber nicht mit Sicherheit zu entscheiden war, ob diese Stellung durch die Narbenkontraktur am radialen Daumenrand oder aus einem andern Grund zustande kam. Die Narbe

wurde durch Z-Schnitt entfernt, der bleibende Defekt durch ein freies Transplantat gedeckt. Eine nennenswerte Besserung trat nicht ein.

G.P. (III/15541/57) Bei dem 21-jährigen Elektromechaniker musste die Narbe, die sich nach Brandwunden durch Elektrounfall an Stelle der Sehnen und Sehnenscheiden im Thenargebiet gebildet hatte, excidiert werden. Die Operationsnarbe veränderte sich keloidartig und schrumpfte. Die erste Z-Plastik dieser Narbe konnte die Spannung nicht beheben. Aber auch nach der zweiten Z-Plastik war die Daumenbeweglichkeit praktisch unverändert. Eine Besserung zeigte sich darin, dass sich die Narbe beim Streckversuch nicht mehr anspannte. Die Hemmung war artikulär bedingt.

B.J.-M. (VIII/4091/55) Der 18-jährige Mechaniker hatte sich eine Fräsenverletzung der Hohlhand zugezogen. Wundtoilette und Naht waren ohne Plastik ausgeführt worden. In der entstehenden Narbe bildete sich ein Neurinom und durch Schrumpfung wurde die Abduktion des Daumens behindert. Eine erste Z-Plastik war von Neurinomexcision und Nervennaht begleitet. Es bildete sich aber fünf Monate später ein zweiter Narbenzug. Dieser wird vom Operateur nicht als Rezidiv der ersten Narbe gelten gelassen, sondern als Spätkontraktur einer andern Narbe bezeichnet. Auch nach einer zweiten Korrektur mit Z-Plastik trat wieder Schrumpfung ein. Sub operationem war der Daumen beide Male voll abduzierbar gewesen

G.G. (I/15255/56) Der 19-jährige Winzer hatte sich eine Schnittwunde der volaren Daumenbasis mit nachträglichem Durchreissen der Sehne des Flexor longus I zugezogen. Die Operationswunde nach der Sehnennaht heilte per secundam. Der Versicherte konnte vor der Z-Plastik den linken Daumen zur Arbeit nicht gebrauchen. Er hat nach der Operation die Arbeit wieder aufgenommen. Der Daumen erlangte aber seine volle Beweglichkeit nicht wieder, teils infolge weiterer Behinderung durch die Bride, teils wegen artikulärer Komponente. Das Daumenendglied war bei Abschluss der Behandlung noch durch Parästhesien und trophische Störungen beeinträchtigt.

K.K. (V/3601/57) Dem 29-jährigen Presser musste nach subtotaler Abquetschung der Zeigefinger amputiert werden. Zwischen der Amputationsstelle und dem Daumen bildete sich ein Narbenstrang, der

die Abduktion behinderte. Anlässlich der Z-Plastik konnte ein Neurinom entfernt werden. Die Abduktionsbehinderung des Daumens war postoperativ nur noch geringgradig.

In einem weitern Fall war die Naht, welche nach sekundärer Beugesehnennaht im Gebiet des Thenar angelegt worden war, insuffizient geworden. Aus den Granulationen entstanden Keloide. Die Narbe schrumpfte. Durch Z-Plastik konnte die Kontraktur teilweise behoben werden.

M M. (I/1534/56) Bei dem 28-jährigen Fabrikarbeiter waren nach ausgedehnter Verbrennung der Hand die Defekte zum Teil mit der Haut des amputierten Kleinfingers gedeckt worden. Später musste ein Narbenzug in der Gegend der ersten Kommissur mit Z-Plastik verlängert werden. Die damit erreichte Besserung blieb aber wesentlich unter dem erwarteten Resultat.

5 Z-Plastiken korrigierten erfolgreich Narbenzüge, die sich über den Thenar und zum Daumen hin erstreckten und die vor allem dessen volle Extension, zum Teil aber auch die extreme Flexion und das Greifen behinderten. Nur ein einziger von diesen fünf Fällen ging auf eine von Anfang an erkennbare schwere Kombinationsverletzung der Hand zurück. Die Z-Plastik war denn auch nur Teil der gesamten Korrektureingriffe.

In einem weitern von diesen 5 Fällen war nur eine Rissquetschwunde der Hand entstanden, obwohl die Hand zwischen schweren Bandeisenringen eingeklemmt gewesen war. Neben der Narbenkontraktur blieb eine kapsuläre Versteifung zurück. - Die ursächlichen Verletzungen der drei andern Fälle waren Schnittwunden und eine Verbrennung. Dem einen Schnitt war allerdings ein stumpfes Trauma vorausgegangen. - In einem der fünf Fälle wurde ein bleistiftdickes Keloid mit Rhagaden excidiert. Bei der Heilung bildeten sich neue kleine Keloide, die indessen ohne funktionelle Bedeutung waren. Röntgenbestrahlung wurde nicht angewendet.

Eine weitere kleine Z-Plastik korrigierte einen Narbenstrang, der am Rand eines Rundstiellappens entstanden war, mit dem hauptsächlich Defekte der Hohlhand gedeckt worden waren. Der Strang hatte den Daumen in leichte Adduktionsstellung gezogen.

Ein Narbenzug vom Zeigfinger zum Daumen hin hatte sich nach einer Transpositionslappenplastik ausgebildet. Er hielt den Daumen in Adduktionsstellung fest. Die Narbe wurde mit Z-Plastik einwandfrei korrigiert.

Auch in den beiden folgenden Fällen wurde die Z-Plastik erfolgreich angewendet.
B.E. (VII/16629/56) Dem 35-jährigen Buchdrucker war die ganze linke Hand zwischen die Walzen einer Druckmaschine geraten. Rissquetschwunden aller Langfinger, zum Teil mit offenen Frakturen waren die Folge. Die Z-Plastik betraf einen Narbenzug, der sich von der Mittelfingerkuppe bis zum Daumengrundglied erstreckte. Man erreichte mit der Plastik einen Abduktionsgewinn von 25 Grad, d.h. volle Abduktionsfähigkeit. Dieses Resultat war umso wichtiger, als die Langfingergelenke weitgehend versteift blieben.

P.J. (V/11968/53) Dem 64-jährigen Elektriker musste nach Verbrennungen durch Elektrounfall der linke Daumen im Grundgelenk exartikuliert werden. Die Narbe, die sich in der Folge zwischen Daumenstumpf und Zeigfinger anspannte, wurde mit einer grossen Z-Plastik angegangen mit dem Ziel, die Kommissur zwischen Metacarpale I und II zu vertiefen, um zwischen Daumenstumpf und Zeigfinger wieder eine Greiffähigkeit zu erhalten. Diese Operation wurde mit Erfolg durchgeführt. Das Metacarpale I war nachher in allen Richtungen gut beweglich.

Ein <u>Dermatomlappen</u> ersetzte eine flächenhafte Narbe der Vola und des Thenar, die nach ausgedehntem Décollement durch Walzenverletzung entstanden war. Der Daumen gewann durch die Plastik 40 Abduktionsgrade und war nachher voll beweglich

2. Narbenplastiken zum Ersatz trophisch und mechanisch ungenügender Narben des Daumen-Thenargebietes

Tabelle 5 gibt Art und Zahl der für die 4 Plastiken verwendeten Lappen und die damit erreichten Resultate wieder.

Tabelle 5

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Thierschlappen	-	-	1
Stiellappen	2	1	-
Total 4	2	1	1

Im einzelnen sind die Lappen unter folgenden Umständen verwendet worden:

Sch.R. (V/17650/52) Dem 21-jährigen Maler war eine Petarde in der rechten Hand explodiert und hatte ihm die Finger I-IV im Bereich der Grundphalangen weggerissen. Auf den Stümpfen I-III und in der angrenzenden Palma bildeten sich schmerzhafte und auf Verletzungen empfindliche Narben, die eine Beanspruchung dieses Gebietes verunmöglichten. Zudem war die unter Zug stehende Narbe zu einem grossen Teil für den fast vollständigen Verlust der Beweglichkeit in diesem Gebiet verantwortlich. Durch die Operation wurde neben dem Narbenersatz versucht, das Metacarpale I in eine günstige Oppositionsstellung zu den übrigen Fingerstümpfen zu bringen und die Spalte zwischen Metacarpale I und II zu vertiefen, um damit eine gewisse Greifmöglichkeit zu erhalten. Der den Defekt deckende Thierschlappen stiess sich fast vollständig ab. Die Wunde heilte per granulationem. Vor allem am Zeigfingerstumpf war die Hautbedeckung anfänglich schlecht. Die neue Narbe wurde aber mit der Zeit ohne weitern Eingriff normal empfindlich und gegen Verletzungen ordentlich widerstandsfähig. Weitere Eingriffe wurden diskutiert, jedoch wegen der guten Anpassung des Versicherten nicht mehr durchgeführt. Der plastische Anteil der Operation war infolge der Nekrose des Transplantates ein Misserfolg. Die Operation an sich hatte aber doch eine gewisse Greifmöglichkeit zwischen Daumenstumpf und Hohlhand wieder hergestellt. Die Korrekturoperation war also in ihrem Ergebnis, wenn man die ziemlich lange Adaptionszeit mitberücksichtigt, erfolgreich.

P.D. (V/11968/53) Dem 64-jährigen Elektriker musste nach Elektrounfall der Daumen im Grundgelenk exartikuliert werden. Die leiseste Berührung löste in den Narben am Stumpf heftige Schmerzen aus. Die Haut des Stumpfes war sehr knapp, schlecht gepolstert und kaum verschieblich. Ferner bestanden trophische Störungen. Von diesen wurde angenommen, dass sie durch die ständige Reizung der Nerven in dem zu knappen Narbengewebe unterhalten würden. Die Narbe wurde in der Ausdehnung eines Zweifrankenstückes excidiert und mit einem Stiellappen vom Bauch gedeckt. Im narbigen Gewebe wurde ein Neurinom gefunden und ein weiterer sensibler Nerv war in die geschrumpfte Narbe eingemauert gewesen. Der Stumpf konnte schon 5 Wochen nach Beginn dieses zweizeitigen Eingriffes als geheilt gelten. Ein Ekzem rezidivierte, heilte aber jeweils auf Hydrocortisonsalbe ab.

S.B. (IX/10911/54) Der 33-jährige Hilfsfräser hatte durch ein Panaritium ossale Weichteile im distalen Drittel des Daumengrundgliedes verloren. Die Narbe wurde excidiert und an ihre Stelle ein Stiellappen aus der Handfläche genäht. Der Lappen wurde zwar teilweise nekrotisch, bedeckte aber den Stumpf dennoch recht gut. Bei Abschluss der Behandlung bestand noch ein leichter Weichteilverlust auf der Kuppe, und die Plastik hatte leicht bürzelartige Gestalt. Die Polsterung des Stumpfes war gut und der Daumen in seinen Funktionen nur ganz geringgradig eingeschränkt.

W.B. (III/17287/54) Der 26-jährige Chemiker hatte eine Walzenverletzung des linken Daumens erlitten. Das Endglied musste amputiert werden. Die primäre Thierschung der Stumefkuppe ergab eine ungenügende Weichteilbedeckung. Wegen der fehlenden Unterpolsterung waren die Transplantate völlig adhärent. Die transplantierte Haut wurde excidiert und der Defekt mit einem Stiellappen vom Dorsum des Zeigfingergrundgliedes gedeckt. Die Stumpfverhältnisse wurden jetzt als deutlich gebessert eingeschätzt, obschon sie noch nicht als ideal bezeichnet werden konnten.

Unter diesen Abschnitt fallen 4 Plastiken. Tabelle 6 gibt die dabei verwendeten Lappen und die damit erzielten Resultate wieder

Tabelle 6

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	1	-	-
Transpositionslappen	-	-	1
Z-Plastik	-	-	1
Stiellappen	-	-	1
Total 4	1	-	3

Die 4 Lappen wurden im einzelnen wie folgt verwendet:

Z.F. (III/1438/52) Der 48-jährige Maschinist hatte durch eine Hobelmaschinenverletzung einen Haut- und Weichteilverlust am Endglied des Daumens erlitten. Aus der danach entstandenen Narbenplatte war schon zweimal ein Neurinom excidiert worden. Es hatte sich aber wieder ein neues gebildet. Diesmal wurde die ganze Narbe excidiert, das Neurinom ausgeschält und der Defekt mit einem Wolfe-Krauselappen gedeckt. Der Erfolg war vollständig. Eine Photographie, fünf Jahre nach dem Eingriff aufgenommen, gibt ein bewundernswert schönes Resultat wieder.

H E. (VII/12066/55) Die 48-jährige Hilfsarbeiterin und Hausfrau hatte sich mit dem Schraubenzieher am linken Daumen eine Stichwunde beigebracht. In der Incisionsnarbe des sich in der Folge entwickelnden Panaritiums bildete sich ein Neurinom. Die Narbe wurde vollständig excidiert und der Defekt mit einem Transpositionslappen gedeckt. Bei Abschluss der Behandlung hatte man den Eindruck, die Plastik habe zu einem schönen Resultat geführt, wenn auch die Narbe noch etwas empfindlich und der Daumen teilversteift war. Andert-

halb Jahre später jedoch war er wieder sehr schmerzhaft geworden. Der Begutachter war der Auffassung, die Schmerzen seien Neurinomen der beiden volaren Nervenästen zuzuschreiben. Die beiden Nerven wurden operativ freigelegt. Der eine endete in einem Neurinom, das Ende des andern war in die Narbe eingemauert. Beide wurden reseziert. Nach der Operation trat eine massive Verschlimmerung des Zustandes ein. Die Schmerzen wurden sympathalgiform. Der Daumen musste deswegen amputiert werden. Es lag eine deutliche psychische Ueberlagerung vor, aber immerhin nicht so, dass damit alle Schmerzen zu erklären gewesen wären.

W.B. (III/17287/54) Der 26-jährige Chemiker geriet mit dem linken Daumen zwischen zwei Walzen. Dabei wurden Haut, Nagel und Weichteile wie ein Däumling vom Knochen abgestreift. Es blieb nur eine schmale Hautbrücke zur Haut der übrigen Hand. Das Daumenskelett lag frei. Die Daumenhaut und die Weichteile wurden sofort wieder reponiert und an der Abriss-Stelle vernäht. Die Daumenspitze und die ulnare Partie wurden nekrotisch, sodass die Amputation im Endgelenk notwendig wurde. Die Amputationsfläche wurde primär mit Thierschläppchen gedeckt, die aber auf der Kuppe nur zum Teil anwuchsen. Die Weichteilbedeckung des Stumpfes war ungenügend. Wegen fehlender Unterpolsterung der Transplantate war jede Berührung des Daumens für den Patienten sehr schmerzhaft. In einer ersten Narbenkorrektur wurde die adhärente Haut excidiert. Der Defekt wurde mit einem Stiellappen vom Dorsum des Zeigfingergrundgliedes gedeckt. Der dadurch entstandene Defekt wurde mit einem Thierschlappen versehen. Die Stumpfverhältnisse wurden danach gegenüber früher als deutlich besser eingeschätzt, obschon sie noch nicht als ideal bezeichnet werden konnten. Der Versicherte klagte noch genau gleich über Berührungsschmerz wie vorher. Zudem spannte sich die Kommissur zwischen Daumen und Zeigfinger nach dem Eingriff stark an, sodass die Abduktionsfähigkeit des Daumens behindert war. Mit einer Z-Plastik wurde dieser Narbenzug einwandfrei korrigiert. Gleichzeitig verhinderte man damit, dass der narbige Bereich der Daumenstumpfkuppe unter Spannung geriet.- An der Entnahmestelle des erwähnten Stiellappens, dorsal über dem Grundglied des Zeigfingers, bestand am Uebergang des Transplantates zur normalen Haut eine unschöne Erhabenheit und auf der Radialseite zudem eine derbe, teilweise eingezogene Narbe. Auch diese Verhältnisse wurden operativ korrigiert. Nach den erfolgten Eingriffen war der Zustand praktisch nicht gebessert. Die Stumpfbedeckung des Daumens blieb knapp

und unverschieblich, die Narben hatten nichts von ihrer Empfindlichkeit verloren. Auch trophisch blieben sie schlecht. Jede kleine Wunde hatte eine lange Heilungszeit. Das kosmetische Resultat war auch unbefriedigend. Nur der Daumenstumpf war jetzt völlig frei beweglich. Vorläufig wurden weitere Eingriffe vom Versicherten und vom Operateur abgelehnt.

III. Narbenplastiken der Mittelhand

Zur Mittelhand haben 31 Narbenplastiken unseres Beobachtungsgebietes Beziehung. Die Thenargegend ist von der Mittelhand ausgenommen, da sie im Kapitel II zusammen mit dem Daumen besprochen wurde. Die Plastiken der Mittelhand betrachten wir geordnet nach folgenden Lokalisationen:

1. Vola manus
2. Dorsum manus
3. Interdigitalfalten

1. Die Narbenplastiken der Vola manus

Die 13 Narbenplastiken, die ganz oder teilweise die Hohlhand betreffen, sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Die Eingriffe wurden an 11 Patienten vorgenommen. Die meisten sind ausgeführt worden, um die Fingerbeweglichkeit zu verbessern.

Tabelle 7

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	1	-	-
Dermatomlappen	1	-	-
Dermatomlappen + Z-Plastik	2	-	-
Transpositionslappen	1	-	-
Transpositionslappen + Wolfe-Krauselappen	-	1	-
Z-Plastik	3	-	1
Stiellappen	1	-	-
Rundstiellappen	1	1	-
Total 13	10	2	1

Im einzelnen stellen sich die Fälle folgendermassen dar:

D.V. (VII/41257/54) Die 19-jährige Laborgehilfin war mit beiden Händen zwischen die Walzen einer Foulardmaschine geraten. In der rechten Vola wurde ein grosser Hautlappen aufgerissen. Ausserdem war die Hand gequetscht worden. Primäre und sekundäre Thierschung hatten keinen oder nur geringen Erfolg gebracht. Die Patientin verspürte eine dauernde Spannung in der Hohlhand. Die Langfinger wiesen leichte Streckausfälle auf (15 Grad) und der Daumen liess sich nur bis 30 Grad abduzieren. Die Narbe der Haut und die derbe, narbige Aponeurose wurden excidiert und zur Deckung des Defektes ein Wolfe-Krauselappen verwendet. Wegen Tendenz zu Keloidbildung wurden Röntgenstrahlen appliziert. Nach der Einheilung des Lappens konnte der Daumen fast vollständig abduziert werden.- Die Entnahmestelle des Wolfe-Krauselappens am Oberschenkel war gethierscht worden, aber der Lappen stiess sich ab. Die Wunde heilte daraufhin per granulationem, was zu einem kosmetisch unbefriedigenden Resultat führte. Die Narbe wurde später excidiert und die Wunde primär geschlossen.

W.J. (V/1063/53) Der 60-jährige Maurer hatte durch Sturz auf der Strasse Schürfungen beider Hände mit nachfolgender Infektion erlitten. Die vorbestehende schwere Dupuytren'sche Kontraktur verschlimmerte sich in der Folge. Die Palmaraponeurose wurde excidiert, Z-Plastiken angelegt und die übrigbleibenden Defekte mit zwei Dermatomlappen gedeckt. Durch die Excision der Aponeurose wurde die volle Streckfähigkeit der Langfinger erreicht.

M.G. (I/2014/57) Der 26-jährige Buchdrucker war mit der linken Hand zwischen die Walzen einer Druckereimaschine geraten. Dabei erlitt er ein ausgedehntes Décollement der Vola manus. Die flächenhafte Narbe, die sich an seiner Stelle bildete, wurde excidiert und durch einen Dermatomlappen ersetzt. Die Plastik hat das Integument der Handfläche wesentlich gebessert und gleichzeitig Daumen und Zeigfinger von Narbenzügen befreit.

E.H. (VIII/14259/57) Der 21-jährige Schreiner hatte sich mit dem Stechbeitel in der Hohlhand verletzt. Nach der Primärnaht der verletzten Sehnen trat eine Infektion ein, durch die die Sehnen, vor allem die des Mittelfingers, fest in die Narbe eingemauert wurden. Der Mittelfinger musste deswegen später amputiert werden. Aus seiner Haut wurde ein Transpositionslappen gebildet, der die Narbe in der Vola ersetzte. Die Operation war erfolgreich.

M.M. (I/1534/56) Der 28-jährige Fabrikarbeiter war mit der linken Hand in eine Maschine geraten. Er trug eine Brandwunde davon, die 2/3 der Handfläche umfasste. Als Residuen blieben Teilnekrosen der Beugesehnen III und IV und eine grosse Narbenplatte in der Vola. Diese Narbenplatte wurde excidiert und der Defekt nach Art eines Transpositionslappens mit der Haut des amputierten V. Fingers und einem zusätzlichen Wolfe-Krauselappen gedeckt. Die Hand behielt eine leichte, löffelförmige Deformation, die vier verbliebenen Finger waren auch nachher funktionell leicht beeinträchtigt, und der Versicherte klagte im Gebiet der transplantierten Haut über Parästhesien. Mit der Zeit wurde der Hautlappen, der vom amputierten Kleinfinger stammte, hypertrophisch und musste später durch Incisionen und Fettgewebeentfernung planiert werden. Die dadurch erreichte Besserung blieb allerdings sehr gering.

R.F. (IX/13990/54) Bei dem 33-jährigen Säger und Handlanger war nach tiefer Fräsenverletzung der Hand zwischen dem zweiten und dritten Strahl eine breite Längsnarbe entstanden, welche Verbindung zur Beugesehne des Zeigfingers hatte und dessen Beugung stark einschränkte. Das Narbengewebe um die Sehne wurde ausgeräumt und die Haut nach Art der Z-Plastik vernäht. Danach trat eine deutliche Besserung in der Funktion sowohl des Zeigfingers, als auch des Daumens ein. Sie ist aber, vor allem was den Daumen betrifft, zu einem grossen Teil auf Eingriffe nicht-plastischer Art, die gleichzeitig ausgeführt wurden, zurückzuführen.

B.F. (VII/18308/57) Der 28-jährige Arbeiter hatte durch einen Stich mit dem Stechbeitel in die Hohlhand die Sehne des Flexor digitorum profundus durchschnitten. Zweimal wurde Tenolyse und Sehnennaht ausgeführt. Bei der zweiten dieser Operationen wurde die geschrumpfte Hautnarbe mit Z-Plastik verlängert. Die Hautbedeckung war danach wesentlich gebessert, die Narbe indolent. Die Finger freilich waren infolge der Sehnenkomplikationen nicht optimal beweglich.

R.M. (I/12979/43) Der 23-jährige Bergwerksarbeiter hatte den Ringfinger zwischen einem Kohlenbrocken und einem Eisenrahmen eingeklemmt, wobei die Beugesehne durchgequetscht wurde. Der Finger musste amputiert werden. In der Vola blieb eine adhärente kontrahierende Narbe zurück. Sie wurde durch eine Z-Plastik korrigiert, die aber wegen Nicht-Vereinigung von Wundrändern teilweise per secundam heilte. Es entstanden wieder die gleichen Narbenzüge wie vor der Operation.

S.U. (IV/4078/56) Der 23-jährige Zimmermann war von einem Wagen mit scheuenden Pferden überrollt worden. Unter anderem blieb eine schwere Handverletzung mit Weichteilverlust zurück. Die ausgedehnte Narbe der Hohlhand, welche die Fingerbeweglichkeit einschränkte, wurde excidiert. Der grosse Defekt wurde mit einem Stiellappen vom Oberarm erfolgreich gedeckt.

D.E. (I/31083/55) Der 27-jährige Fabrikarbeiter war mit der rechten Hand in ein Walzwerk geraten. Die Palmaraponeurose wurde ausgerissen, die Beugesehnenscheiden wurden eröffnet, Mittel- und Zeigfinger frakturiert. Als Residuum blieb eine sternförmige, indurierte Narbe der Vola manus. Aus den Akten geht die Indikation des

Narbenersatzes nicht genau hervor. Am Abdomen wurde ein Rundstiellappen vorbereitet. Nach der Excision der Narbe musste der Defekt aber vorübergehend mit einem dünnen Dermatomlappen gedeckt werden, weil der Rundstiellappen beim ersten Transplantationsversuch cyanotisch wurde. Die Narbenverhältnisse wurden durch den überpflanzten Rundstiellappen wohl leicht gebessert, die Gelenksfunktionen hingegen wurden dadurch nicht verändert.

K.A. (VII/28617/51) Bei dem 32-jährigen Ladearbeiter hatten schwere Verbrennungen auch die Handvola betroffen und hier ausgedehnte Narben zurückgelassen. Zu ihrem Ersatz wurde ein Rundstiellappen am Bauch gebildet, der vorerst auf das Handgelenk proximal der zu ersetzenden Narbe verpflanzt wurde. Von hier aus wurde er nebst freien Transplantaten in die grossen Defekte der Vola und der Beugeseite der Finger IV und V eingenäht. Abgesehen von einer kleinen Z-Plastik, die am Rand des eingewachsenen Rundstiellappens noch nötig wurde, entsprach der Erfolg dieser Operationen den Erwartungen.

2. Narbenplastiken des Dorsum manus

In Tabelle 8 sind die 7 Plastiken, die in diesem Kapitel zusammengefasst sind, nach den verwendeten Lappen und den erreichten Resultaten geordnet. Die 7 Plastiken wurden an 5 Versicherten vorgenommen.

Tabelle 8

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	1	-	-
Dermatomlappen	2	-	-
Thierschlappen	2	1	-
Rundstiellappen	1	-	-
Total 7	6	1	-

Im einzelnen stellt sich die Verwendung der Lappen wie folgt dar:

D.A. (VI/16148/54) Dem 28-jährigen Hilfsarbeiter war durch Unfall mit einer Schmirgelscheibe der ganze Handrücken aufgerissen worden. Alle Strecksehnen der Langfinger waren durchtrennt. Das zerfetzte Gewebe wurde primär excidiert, die Sehnen zum Teil genäht und die Wunde soweit möglich geschlossen. Es blieb ein 6 cm langer und 2-3 cm breiter Hautdefekt zurück. Er verwandelte sich in ein speckig belegtes Ulcus. Um dieses zur Heilung zu bringen, wurden seine narbigen Ränder excidiert und das Wundbett mit einem grossen Wolfe-Krauselappen gedeckt. Das Ulcus war damit geheilt, die Beweglichkeit der Finger natürlich nicht besser geworden, was man aber auch gar nicht erwartet hatte.

G.P. (I/14902/53) Der 24-jährige Chauffeur und Filmoperateur hatte durch Filmbrand ausgedehnte Verbrennungen erlitten. Beide Handrücken waren betroffen. Röntgenbestrahlung wurde frühzeitig angewendet, um Keloide und Narbenkontrakturen zu vermeiden. Dennoch mussten die Narben beider Handrücken excidiert und durch Dermatomlappen ersetzt werden. Die Langfinger gewannen dadurch nicht unwesentlich an Beweglichkeit.

In einem weitern Fall mit Verbrennungen der Hände wurde die keloide Narbe des Handrückens durch einen Thierschlappen ersetzt. Eine kleine Nekrose beeinträchtigte den Erfolg. Dieser kleine Defekt wurde mit einem weitern Thierschlappen gedeckt.

A.P. (VI/828/52) Die 22-jährige Fabrikarbeiterin hatte sich durch Sturz auf vereister Strasse Schürfwunden des Handrückens und des Vorderarms zugezogen. Sie applizierte selber Umschläge mit Essig und verätzte dadurch das Gebiet der Schürfwunden. Es bildete sich eine Narbe, die vom Ring- und Kleinfingergrundgelenk bis 3 cm proximal des Handgelenks reichte, hyperästhetisch blieb und die Streckung des Kleinfingers verhinderte. Sie wurde durch einen Thierschlappen ersetzt. Die Funktion war nachher optimal. Ueber Schmerzen klagte die Versicherte nach dem Eingriff nicht mehr.

G.L. (I/15837/54) Der 27-jährige Maschinenarbeiter hatte sich eine schwere Verwundung der linken Hand mit Ausriss des Daumens, Sehnenzerreissung streckseits (II, III, IV) und Frakturen der

Metacarpalia II-V zugezogen. Die Narbenhaut auf dem Handrücken wurde entfernt, die Sehnen mit Sehnentransplantaten von den Zehen rekonstruiert und mit Bindegewebe gedeckt. Ueber dieses Bindegewebe wurde ein Rundstiellappen genäht, der am Abdomen vorbereitet worden war. Die Sehnentransplantationen verliefen erfolgreich. 1/3 des Rundstiellappens war nekrotisch geworden, beim Lösen des Lappens vom Abdomen konnte die nekrotische Stelle aber wieder gedeckt werden. Der Rundstiellappen hatte trotzdem seine Aufgabe voll erfüllt. Die Streckfähigkeit der Langfinger III-V wurde bis auf ganz kleine Ausfälle wiederhergestellt. Der Faustschluss war leicht behindert. Beim gleichen Patienten wurde der Zeigfinger an die Stelle des ausgerissenen Daumens auf das Metacarpale I verpflanzt. Dieser Eingriff war ein Misserfolg. Funktionell führte er zum Verlust des Zeigfingers.

3. Narbenplastiken der Interdigitalfalten

In diesem Abschnitt sind die Plastiken zusammengefasst, die Schwimmhautbildungen der Zwischenfingerkommissuren korrigierten. Es handelt sich um 11 Plastiken bei 5 Versicherten. Die Plastiken sind in Tabelle 9 nach verwendeten Lappen und erzielten Resultaten geordnet.

Tabelle 9

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Dehnungslappen	1	-	-
Transpositionslappen	1	-	-
Z-Plastik	6	1	-
Tunnelplastik	2	-	-
Total 11	10	1	-

Die 11 Plastiken sind in folgenden 5 Fällen verwendet worden:

M.J. (VI/28776/57) Bei dem 51-jährigen Hilfsarbeiter hatte sich nach Kontusion und Verbrennung zwischen den Fingern IV und V eine Schwimmhaut gebildet, die der Ort rezidivierender Rhagaden war. Nach der Excision wurde der Defekt erfolgreich durch einen Dehnungslappen vom Handdorsum gedeckt.

R.F. (IX/13990/54) Der 23-jährige Säger und Handlanger hatte sich die Hand zwischen den Fingern II und III verletzt. Die entstehende Narbe bildete zwischen diesen beiden Strahlen eine störende Schwimmhaut, die nach Excision durch zwei Transpositionsläppchen korrigiert wurde. Die Läppchenentnahmestellen wurden gethierscht. Der Eingriff war erfolgreich. Immerhin war es nicht ganz sicher, dass tatsächlich die angeschuldigte Schwimmhautbildung für die Finger funktionell hinderlich war.

F.J. (VII/40481/56) Der 65-jährige Carder geriet mit der linken Hand in eine Carderiemaschine. Dabei war die Haut vom Dorsum der Finger II-V abgelöst worden und es bildeten sich narbige Schwimmhäute in den Kommissuren II, III und IV. Sie wurden durch Verschiebelappen korrigiert, die Z-Plastiken ähnlich waren. eine Nachkorrektur wurde nur in der III. Kommissur nötig. Sie wurde mit Excision und Thierschung erfolgreich durchgeführt.

K.R. (IX/21981/57) Die 15-jährige Arbeiterin in einer Wäschefabrik war mit der linken Hand in die Bügelpresse geraten. Die in den Interdigitalfalten II und III entstandenen Narben wurden mit Z-Plastik erfolgreich korrigiert.

W.H. (III/11406/43) Der 18-jährige Hilfsmineur hatte bei einer Schlagwetterexplosion im Stollen Verbrennungen des Gesichts und der Hände erlitten. In den Kommissuren II und IV bildeten sich Schwimmhautbrücken. Sie wurden nach der Tunnelmethode angegangen, offenbar mit gutem Erfolg. Die Schwimmhäute wurden breit perforiert und in die entstandenen Tunnel eingerollte freie Transplantate gesteckt. Nach deren Festwachsen wurde die Schwimmhautbrücke über dem Tunnel durchtrennt.

B. Narbenplastiken des Ellenbogens

Die 6 Plastiken der Ellbogengegend, die unser Beobachtungsgut verzeichnet, sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Dermatomlappen	-	1	-
Thierschlappen	1	1	-
Dehnungslappen	2	-	-
Z-Plastik + freies Transplantat	-	1	-
Total 6	3	3	-

Die 6 Fälle, in denen die Plastiken angewendet wurden, stellen sich einzeln wie folgt dar:

W.A. (VII/11727/56) Der 41-jährige Hilfsarbeiter hatte Verbrennungen 1.-3. Grades beider Vorderarme erlitten. Zum Teil hatte man schon die frischen Granulationen im Ellbogengebiet gethierscht. Trotzdem bildeten sich keloide Narben, die die Gelenksexkursionen einschränkten und bei der Arbeit infolge der Spannung schmerzhaft waren. Die Excision wurde in der Grösse von 9 x 25 cm ausgeführt. Zur Deckung wurden Dermatomlappen verwendet. Da Tendenz zur Bildung neuer Keloide bestand, wurde das Transplantationsgebiet frühzeitig röntgenbestrahlt. Es bildete sich ein neuer, 19 cm langer narbiger Strang. Die Beugung hatte sich nur um 20 Grad gebessert. Subjektiv ging es dem Versicherten nach dem Eingriff aber viel besser. Er arbeitet wieder voll, was vor der Korrektur trotz wiederholten Versuchen nicht möglich war. Der Beweglichkeitsausfall des Ellbogengelenkes hat sich, soviel den Akten zu entnehmen ist, nicht gebessert.

Im Fall einer Lichtbogenverbrennung der obern Körperhälfte schrumpfte die Narbe im Ellbogenbereich. Durch Excision und Thierschung konnte die normale Beweglichkeit weitgehend zurückgewonnen werden.

St.A. (VII/18793/24) Die 26-jährige Drosslerin geriet mit der rechten Hand zwischen die Tambouren der Drosselmaschine. Der Vorderarm wurde so schwer gequetscht, dass er im proximalen Drittel amputiert werden musste. In der Axilla bestand eine Risswunde, die Clavicula war frakturiert. Die Narbenkontraktur im Bereich des Ellenbogens konnte durch Excision und Thierschung behoben werden. Später trat freilich erneut eine leichtere Kontraktur auf.

C.B. (VII/6541/57) Die 32-jährige Färbereiarbeiterin geriet mit dem linken Arm zwischen die Walzen einer Strangwaschmaschine. Die Folge war ein totales Hautdécollement des Armes. Im Bereich Oberarm-Ellenbogen bildeten sich Narbenkeloide, die das Gelenk in seiner Beweglichkeit einschränkten. Bei der Excision der Narbe wurde gleichzeitig ein Hautnerv aus Verwachsungen gelöst. Der Defekt konnte mit einem Dehnungslappen gedeckt werden. Am Lappen trat eine unbedeutende kleine Nekrose auf. Die Beweglichkeit des Ellenbogens war nach dem Eingriff fast normal. Die vor der Operation geklagten Schmerzen bestanden nach dem Eingriff nicht mehr.

Ch.A. (VI/16741/49) Der 48-jährige Bahnarbeiter litt nach einer kleinen Verletzung des Ellbogens 6 Jahre lang an einer Bursitis olecrani chronica ad tempus purulenta. Mit der Zeit hatte sich eine keloide, taschenförmige Narbenplatte gebildet. Diese wurde breit excidiert. Es gelang, den Defekt mit einem Dehnungslappen zu verschliessen. Der Patient, der jahrelang durch seinen Ellbogen behindert gewesen war, aber dennoch voll gearbeitet hatte, konnte daraufhin seine Arbeit beschwerdefrei verrichten.

K.L. (V/17769/56) Die 35-jährige Fabrikarbeiterin hatte sich mit siedendem Wasser schwere Verbrennungen der obern Körperhälfte zugezogen. Ein Narbenzug überspannte die Ellenbeuge auf der Medialseite und hemmte die Streckung über 90 Grad. Die Korrektur erfolgte mit grosser Z-Plastik und zusätzlichen freien Transplantaten. Die Z-Spitzen, die aus altem Reverdin-Plastikgebiet hatten gebildet werden müssen, wurden zum Teil nekrotisch. Durch den Eingriff war die Narbe gebessert worden, ebenso bis zu einem gewissen Grad

die Streckung. Die Beugefähigkeit war nachher eher geringer. Die teilweise artikuläre Genese der beschränkten Ellenbogenbeweglichkeit wurde vom Operateur vor der Operation vermutet. Kosmetisch war durch den Eingriff eine gewisse Besserung eingetreten.

C. Narbenplastiken der Kniekehle

Unser Beobachtungsgut verzeichnet zwei Fälle, in denen drei Narben der Kniekehle durch plastische Eingriffe korrigiert wurden. Sie sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Dehnungslappen	2	-	-
Z-Plastik	1	-	-
Total 3	3	-	-

Die Einzelheiten der beiden Fälle sind die folgenden:

S.U. (IV/4078/56) Der 23-jährige Zimmermann wurde von einem Wagen mit scheuenden Pferden überrollt. Eine Narbe in der linken Kniekehle geriet nach der Wundheilung unter Spannung. Die Wundränder wurden mobilisiert und spannungslos vernäht. Die Plastik war erfolgreich. 5 Monate später wurde in der gleichen Kniekehle eine keloide und ulceröse Narbe mit Dehnungslappen korrigiert. Eine gewisse Neigung zu Keloidbildung war nach beiden Eingriffen unverkennbar. Bei Wetterwechsel waren die Narben auch nach dem Eingriff schmerzhaft.

T.P. (VII/12106/54) Der 28-jährige Hilfsarbeiter erlitt durch eine Benzindampfexplosion schwere, diffuse Verbrennungen 1. und 2. Grades aller Extremitäten. In der linken Kniekehle bildete

sich ein Narbenstrang, der die Streckung des Gelenks behinderte. Er wurde durch Z-Plastik verlängert.

D. N a r b e n p l a s t i k e n a m U n t e r s c h e n k e l bei Pseudarthrose, Osteomyelitis und Exulceration

Am Unterschenkel werden nicht selten Plastiken ausgeführt, um Narben über der Tibiavorderfläche und der Tibiakante zu ersetzen. Wegen der knappen Unterpolsterung der Haut mit Subcutangewebe werden an dieser Stelle die Zirkulationsverhältnisse besonders leicht beeinträchtigt.

Es ist bekannt, dass durch das blosse Bedecken einer Pseudarthrosestelle mit einem gut ernährten Hautlappen Konsolidation erzielt werden kann. Aber auch chronische, posttraumatische Osteomyelitiden werden unter anderem mit Hilfe von Hautplastiken angegangen.

In unserem Beobachtungsgut figurieren 8 derartige Narbenplastiken des Unterschenkels. Sie sind in Tabelle 12 dargestellt.

Die Tabelle zeigt, dass in allen 4 Fällen mit Pseudarthrose (Fälle 1-4) die Fraktur innerhalb eines halben Jahres nach dem plastischen Eingriff fest wurde. Damit waren alle 4 Eingriffe erfolgreich. Wenn man bedenkt, dass diese Fälle praeoperativ schon eine Krankheitsdauer von 1 bis fas 3 Jahre aufwiesen, scheint auch eine 6-monatige postoperative Heilungszeit nicht übermässig lang.

Die Resultate der drei Fälle mit Osteomyelitiden (Fälle 4-6) sind weniger eindeutig als diejenigen mit Pseudarthrosen. Nur in einem Fall ist die Osteomyelitis im Anschluss an den plastischen Eingriff abgeheilt, während in einem zweiten nach der Plastik zwei Fisteln neu aufgebrochen sind und im dritten der Stiellappen über dem osteomyelitischen Herd nekrotisch wurde und die Fistel sich erst nach 14 Monaten schloss. Die Nekrose das Lappens und die lange postoperative Heilungszeit erlauben nicht, die Abheilung mit der plastischen Operation in Beziehung zu bringen.

Tabelle 12

Nr.	Fall, Alter, Beruf	Fraktur primär	Entwicklung des Falles vor der Operation	Zustand vor der plastischen Operation	Mt. seit Unfall
1.	I.A. III/3041/52 30 J. Schlosser	geschlossen	Cerclage, Gehgips, Gipsdruck, Ulcus, Ulcus vernarbt, nach 5 Mt.kleines Trauma, seither manifeste Pseudarthrose.	Pseudarthrose dünne Narbenhaut	9
2.	Sch.F. I/5509/47 25 J. Arbeiter	geschlossen	Cerclage, Hautnekrose, Pseudarthrose, Fibulaspan auf Tibia, wonach Op.narbe sezerniert. Pseudarthrose, Span aus intakter Tibia, Span bricht, Transfixation nach Hofmann, Pseudarthrose persistiert.	Pseudarthrose dünne Narbenhaut	34
3.	P.M. VIII/7609/51 49 J. Gussputzer	offen	Küntschernagel, Nagel bricht, Pseudarthrose	Pseudarthrose Narbengewebe	12
4.	K.J. VII/8173/54 41 J. Säger	offen	Pseudarthrose Osteomyelitis	Pseudarthrose Osteomyelitis Narbengewebe Narbengewebe	13 23
5.	I.S. I/10087/54 31. J. Bauführer	geschlossen	Pseudarthrose Spanimplantation Fraktur nach 5 Monaten fest Osteomyelitis	fistelnde Osteomyelitis Narbengewebe	31
6.	M.G. I/35281/56 51 J. Schreiner	geschlossen	geschraubt (2 Wochen nach Unfall) Fraktur wird fest Osteomyelitis mit Fisteln	Osteomyelitis	13
7.	T.A. VI/833/44 35 J. Bauhandlanger	geschlossen bei Varicosis	Cerclage, Sekretion über Drähten, Fraktur fest.	Narbe mit Excoriationen und Zirkulationsstörungen	103 104 108
8.	L.Th. VI/19166/56 47 J. Handlanger	geschlossen	Cerclage, Konsolidation, Entfernung der Drähte 15 Mt. nach dem Unfall	Ulcus bis auf die Sehne des Musc. tibialis anterior. Narbe mit Sehne verwachsen.	23

Tabelle 12

Operationsart	postoperatives Resultat Lappen	Fraktur	Osteomyelitis	Rente	Zustand heute
tiellappen Cross-leg-flap)	heilt p.p.	2 Mt. post-op. geheilt.	-	25% für 1 J. 20% dauernd	Sprunggelenke versteift.
undstiellappen	heilt p.p.	5½ Mt. post op. geheilt	-	75% dauernd	mit orthopäd. Apparat leichtes Hinken. Spitzfuss-Stllg. Bein um 7 cm verkürzt.
2 doppelte Transpositionslappen + Phemister-Span	heilt. p.p.	ca. 3 Mt. post-op. geheilt.	-	20% für 1 Jahr 15% dauernd	Varusstllg. u. Antecurvation des U'schenkels Leichte Behinderung der Sprunggelenkfunktion
2 doppelte Transpositionslappen + Umkehrspan Stiellappen (Cross-leg-flap)	Wundrandnekrose heilt teilweise p.s.	heilt ca. 6 Mt. post-op. -	heilt im Anschluss an Operation -	40% 6 Mt. 30% 6 Mt. 20% dauernd	Achsenknickung u. leichte Verkürzg. des U'schenkels Eingeschränkte Fussbeweglichkeit.
2 doppelte Transpositionslappen + Curettage	heilt p.p.	-	2 neue Fisteln 4 Mt. post.op.	keine Rente	unbekannt.
Stiellappen (Cross-leg-flap)	im Zentrum nekrotisch.	-	Fistel nach 27 Monaten geschlossen (14 Monate nach Operation	20% für 3 Mt. 15% für 6 Mt. 10% für 1 Mt. dann Revision	geringe Versteifung der Sprunggelenke
Thierschlappen Dermatomlappen Dermatomlappen	teilweise Hlg., entzündl. Veränderung. p.p. Hlg. entzündl. Veränderung. p.p. Hlg.	- - -	- - -	20% dauernd	beschwerdefrei mit Schwammgummikissen.
Rotationslappen	p.p. Hlg.	-	-	keine Rente	Patient beschwerdefrei

In zwei weiteren Fällen wurden durch die Transplantationen trophisch gestörte Narben ersetzt. Eine Plastik war eindeutig erfolgreich. Von den 3 Transplantationen in einem weiteren Fall brachte erst die dritte zusammen mit täglichem Schwammgummikissenverband das erwartete Resultat. Die erste Plastik hatte den präoperativen Zustand nicht wesentlich zu bessern vermocht. Deutliche Besserung brachte der zweite Eingriff, und mit der dritten Plastik dürfte in diesem Fall das bestmögliche Resultat erzielt worden sein.

E. Narbenplastiken an den grossen Flächen von Extremitäten, Thorax und Abdomen

Die 10 Narbenplastiken dieses Kapitels sind in Tabelle 13 nach den verwendeten Lappen und den erzielten Resultaten geordnet. Sie wurden an 6 Versicherten ausgeführt.

Tabelle 13

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	1	-	-
Thierschlappen	2	-	-
Thierschlappen + Z-Plastik	-	1	-
Dehnungslappen	2	1	-
Transpositionslappen	1	-	-
Z-Plastik	1	-	-
Stiellappen	-	1	-
Total 10	7	3	-

Die Lappen sind unter folgenden Umständen verwendet worden:

M.D. (VII/5306/57) Die 18-jährige Hilfsarbeiterin erlitt am linken Vorderarm Verbrennungen 2. und 3. Grades, die unter Bildung einer keloiden Narbenplatte auf der volaren Seite des Handgelenkes abheilten. Die Narbenplatte wurde aus kosmetischen Gründen durch einen Wolfe-Krauselappen, entnommen vom Oberschenkel, ersetzt. Um neue Keloide zu verhindern wurde prophylaktisch Röntgenbestrahlung appliziert. Die Keloide rezidivierten nicht.

V.A. (VI/12137/56) Bei dem 53-jährigen Hilfsschmied wurde eine Verbrennungsnarbe in der Mitte des Oberschenkels, Trägerin rezidivierender Ulcera, durch einen Thierschlappen ersetzt. Bis auf ein kleines zentrales Stück erfolgte blande Einheilung. Die kleine Nachthierschung hielt. Nach der Plastik traten keine Ulcera mehr auf.

F.F. (V/5652/52) Der 25-jährige Fabrikarbeiter erlitt ausgedehnte Verbrennungen 1. und 2. Grades. An der medialen Fläche des Oberarms blieb ein grosses Ulcus zurück. Gegen die Axilla erstreckte sich ein Narbenzug, der die Beweglichkeit des Schultergelenkes einschränkte. Das Narben- und Ulcusgebiet wurde excidiert und teilweise mit Z-Plastik korrigiert. Die Defekte wurden mit Thierschlappen gedeckt. Trotz Infektion heilten die Thierschlappen ein. Der Narbenzug wurde durch diese Eingriffe nicht ganz behoben. 16 Monate später wurde nochmals eine Z-Plastik angelegt. Danach waren die Narben zufriedenstellend korrigiert.

In einem weiteren Fall war die Narbe an der Entnahmestelle eines Thierschlappens am Oberschenkel unter Keloidbildung abgeheilt. Das Narbenkeloid wurde excidiert und die Wunde nach Mobilisation ihrer Ränder durch direkte Naht verschlossen. Zur Vermeidung neuer Keloide wurde röntgennachbestrahlt. Der Eingriff war erfolgreich.

Im Bereich des Abdomens wurde einzig eine auf der Unterlage adhärente Laparotomienarbe zweimal im Sinne von Dehnungslappen korrigiert. Nach dem zweiten Eingriff scheint sich der gewünschte Erfolg eingestellt zu haben.

D.F.M. (VI/906/57) Die 26-jährige Näherin hatte sich mit siedendem Wasser Verbrennungen der obern rechten Thoraxhälfte zugezogen. Die Narbe wurde stark keloid und hyperästhetisch. Ihr Excisionsgebiet wurde mit einem Transpositionslappen von der Sternalregion her

gedeckt. Die Funktion wurde damit wieder voll hergestellt. Ueber das kosmetische Resultat sind wir nicht orientiert. 4 Monate nach dem Eingriff wurde die Narbe des Entnahmeortes mit einem Thiersch-lappen korrigiert. Diese Korrektur war schon anlässlich der Hauptoperation vorgesehen gewesen. Die Akten geben keinen Grund für die Unterlassung der primären Thierschung der Entnahmestelle an. Ein Ekzem der Operationsgegend verzögerte kurzfristig die postoperative Wiederaufnahme der Arbeit. Zwei Jahre später trat ein Rezidiv des Ekzems auf.

A.M. (VI/6629/52) Bei dem 41-jährigen Mineur hatte eine Sprengkapselexplosion eine gut handtellergrosse Wunde auf der Beugeseite des Vorderarms zur Folge. Die Muskulatur war stark verletzt. Die Wunde konnte primär nicht ganz geschlossen werden. Die Granulationen wurden später mit freier Hauttransplantation gedeckt. Daraus entstand eine stark hyperästhetische Narbe mit trabekelartigen Ausläufern. Sie wurde durch einen Stiellappen vom Bauch ersetzt. Der Versicherte beklagte sich nach diesem Eingriff, dass er die Finger nicht mehr zu strecken vermöge wie vorher. Die neue Narbe war stellenweise stark hypertrophisch und mit den tiefern Schichten verwachsen. Leichter Druck darauf löste elektrisierende Schmerzen aus. Das Transplantat wurde in drei Sitzungen von den darunterliegenden Geweben (Sehnen) gelöst. Dadurch liess sich die Streckfähigkeit der Langfinger und des Daumens wesentlich bessern. Bei Rentenabschluss auf Grund einer 33 1/3 prozentigen Invalidität bestanden im Bereich der Verletzungsstelle causalgieartige Beschwerden, eine mässige Streckbehinderung der Langfinger, ähnlich einem Dupuytren, und eine leichte Atrophie der Hand.

F. Narbenplastiken im Gebiet der Augenschutzorgane

Unser Beobachtungsgut umfasst 12 Patienten, bei denen zusammen 21 plastische Eingriffe ausgeführt wurden. Zu den Verletzungen haben fast nur Verbrennungen, Explosionen und Verkehrsunfälle geführt. Die Eingriffe im Gebiet der Augenschutzorgane unterscheiden wir in

1. Plastiken zur Behebung von Narbenectropien
2. Lidwinkelplastiken
3. Narbenplastiken der Augenbrauen

I. Plastiken zur Behebung von Narbenectropien.

Ectropien gefährden den Bulbus oculi, weil sie Keratitis e lagophthalmo zur Folge haben können. Ausserdem stören sie kosmetisch

Unser Beobachtungsgut umfasst 15 Narbenplastiken zur Korrektur von Ectropien. Sie sind in Tabelle 14 nach verwendeten Lappen und den Resultaten geordnet.

Tabelle 14

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	2	2	2
Wolfe-Krauselappen + Thierschlappen	-	1	-
Wolfe-Krauselappen + Z-Plastik	1	-	-
Thierschlappen	1	1	-
freies Transplantat unbestimmter Dicke	1	-	-
Verschiebelappen	-	-	1
Transpositionslappen	2	1	-
Total 15	7	5	3

Im einzelnen stellt sich die Verwendung der Lappen folgendermassen dar:

K.A. (III/20062/52) Der 41-jährige Grubenarbeiter erlitt durch Steinschlag eine Jochbogenfraktur mit 3 cm grosser, triangulärer Weichteilwunde. Durch Schrumpfung der Narbe war ein Ectropium entstanden. Nach 6 Wochen wurde die Narbe excidiert; der Erfolg war aber nicht endgültig. 3 Monate nach dem Unfall wurde sie neuerdings excidiert und der Wundrand gegen das Lid hin unterminiert. Das Unterlid vermochte dadurch in normale Stellung zu gleiten. Der bleibende Defekt an der Excisionsstelle wurde mit einem Wolfe-Krauselappen aus dem Oberlid gedeckt. Der Lappen heilte gut ein. Das Ectropium war aber damit eher etwas überkorrigiert.

H.J. (IX/19162/55) Der 38-jährige Spengler war vom Rad gestürzt. Eine Rissquetschwunde in der Gegend des äussern Lidwinkels war narbig verheilt. Ein Narbenzug gegen das Unterlid hin brachte dieses in leicht ectropionierte Stellung. Zur Korrektur wurde ein Schnitt um den äussern Lidwinkel herum geführt. Die subconjunctivalen Narbenzüge wurden durchtrennt. Das Unterlid und der Lidwinkel lagen jetzt dem Bulbus wieder ordentlich an. Die Dehiszenz der Haut wurde mit einem Wolfe-Krauselappen aus dem Oberlid verschlossen. Die Plastik war erfolgreich.

W.H. (III/11406/43) Der 18-jährige Hilfsmineur hatte bei einer Schlagwetterexplosion unter anderem Verbrennungen 2. und 3. Grades im Gesicht davongetragen. Die Narbenectropien hatte man schon einmal 3 Monate nach dem Unfall zu korrigieren versucht. Die Wolfe-Krauselappen waren aber sowohl am Ober- als auch am Unterlid nekrotisch geworden. Am Unterlid wurde sofort ein neuer Wolfe-Krauselappen eingesetzt, der gut anwuchs. Nach einem halben Jahr wurde an der gleichen Stelle aber nochmals ein Wolfe-Krauselappen nötig. Trotzdem wurde bei Rentenabschluss eine leichte Ectropiumstellung der Unterlider festgestellt.- Das Oberlidectropium wurde 6 Wochen nach dem ersten missglückten Versuch mit einer Z-Plastik und einem Wolfe-Krauselappen neu angegangen. Die Epidermis des Wolfe-Krauselappens stiess sich ab; unter Salbenverband reepithelisierte sich der Lappen aber wieder. An diesem Oberlid wurde später nicht mehr korrigiert, sodass der Eingriff erfolgreich gewesen sein dürfte.

D'A.F. (VIII/10139/52) Der 28-jährige Gummiarbeiter erlitt bei der Arbeit mit flüssigem Gummi ausgedehnte Verbrennungen des Gesichts. Durch Narbenschrumpfung entstand ein Ectropium des Unterlides. Es wurde ca. vier Monate nach dem Unfall erstmals mit einem Wolfe-Krauselappen aus der Gegend hinter dem Ohr, zusammen mit einem relativ dicken Thierschlappen vom Oberarm, zu beheben versucht. Die Lappen wurden aber zum Teil nekrotisch; die Besserung war ungenügend. Der nekrotische Teil wurde 2 Wochen später erneut gethierscht. Auch dadurch wurde das Ectropium nicht ganz auskorrigiert. Vier Monate später wurde nochmals ein freies Transplantat in einen Entlastungseinschnitt unter dem Unterlid eingenäht. Ein Ectropium bestand danach nicht mehr. Nur der freie Unterlidrand zeigte noch eine Einkerbung.

B.K. (IV/15818/48) Der 23-jährige Werkstattmonteur erlitt Verbrennungen des Gesichts, als flüssiges Leichtmetall, das er in Wasser goss, durch explosionsartige Dampfentwicklung zurückspritzte. Das Narbenectropium des Oberlides, das sich im Anschluss an die Vernarbung bildete, wurde durch eine Oberlidplastik mittels Thierschlappen vom linken Oberarm behoben. Das transplantierte Lid war leicht ptotisch. Es bedeckte beim Blick geradeaus das obere Drittel der Pupille. Man sah vor, das Lid später noch etwas zu heben und einen kleinen Narbenzug zum nasalen Augenwinkel zu durchtrennen. Der Versicherte war aber funktionell nicht behindert und die kosmetische Beeinträchtigung durch die Ptose störte ihn nicht.

Th.L. (VII/5305/57) Die 19-jährige Laboratoriumsgehilfin erhitzte Wachs in einer Pfanne. Durch explosionsartigen Brandausbruch erlitt sie Verbrennungen 2. und 3. Grades im Gesicht. Durch Narbenzug blieb ein Lidschlussdefekt von 1 cm zurück. Die Narbe wurde excidiert und die Haut des Oberlides mobilisiert, bis sich das Auge spannungslos schliessen liess. Der Defekt wurde mit ganz dünnem Thierschlappen gedeckt. Medial blieb ein Lidschlussdefekt von 2 mm.

V.J. (I/7306/46) Der 70-jährige Arbeiter zog sich durch Sturz vom Rad Kontusionswunden der rechten Jochbogengegend zu. Durch Narbenschrumpfung bildete sich ein Ectropium des Unterlides aus. Die Korrektur wurde mit einem Verschiebelappen von voller Haut-

dicke mit Fettgewebe vorgenommen. Anfänglich war der Erfolg fast vollständig, indem nur ein kleines Rest-Ectropium zurückblieb. Auf die Dauer zeichnete sich der Misserfolg aber deutlich ab. Nach 6 Jahren musste eine neue Plastik gemacht werden. Diese zweite Operation mit Transpositionslappen vom Ober- zum Unterlid verlief günstig. Ein Rezidiv trat seither (7 Jahre) nicht mehr ein.

M.Ch. (VII/1988/39) Der 17-jährige Volontär in einem Gaswerksbetrieb warf metallisches Natrium ins Wasser. Bei der explosionsartigen Reaktion wurde der Versicherte von reagierendem Material im Gesicht getroffen. Die Gegend beider Augen wurde verätzt. Der linke Bulbus schrumpfte und die Narben des Unterlides zogen dieses in ectropionierte Stellung. Die Korrektur wurde mit einem Transpositionslappen vom Oberlid zum Unterlid vorgenommen. Das Resultat lag im Rahmen der Erwartung. Der Eingriff wurde aus rein kosmetischer Indikation durchgeführt, da die Funktion des Bulbus ohnehin verloren war.

P.F. (VI/5041/21) Der 19-jährige Handlanger geriet in einen elektrischen Lichtbogen und erlitt ausgedehnte Verbrennungen. Mit einem Transpositionslappen vom Ober- zum Unterlid wurde bei ihm ein Unterlidectropium korrigiert. Den Defekt im Oberlid ersetzte ein Wolfe-Krauselappen. Das Transplantat im Unterlid musste noch zweimal nachkorrigiert werden, bis der Lidschluss vollständig wurde. Nähere Angaben fehlen in den Akten.

II. Lidwinkelplastiken

Die 4 Lidwinkelplastiken unseres Beobachtungsgutes sind in Tabelle 15 nach Lappen und Resultaten geordnet. Sie verteilen sich auf 4 Fälle.

Tabelle 15

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	2	-	-
Dehnungslappen	-	-	1
Z-Plastik	1	-	-
Total 4	3	-	1

Die Einzelheiten der 4 Fälle sind die folgenden:

H.W. (IX/24487/57) Der 46-jährige Bauarbeiter hatte sich bei einem Sturz in der Baracke eine Rissquetschwunde am lateralen Augenwinkel zugezogen. Der Narbenzug, der sich in der Folge ausbildete, störte kosmetisch, weil durch den lateralen Zug die Lidspalte nur halb so weit offen stand wie auf der unversehrten Seite. Das Excisionsfeld wurde mit einem Wolfe-Krauselappen aus Ohrhaut gedeckt. Der Narbenzug war nach diesem Eingriff praktisch aufgehoben. Der Versicherte war zufrieden.

Fast die gleichen Verhältnisse lagen in einem weitern Fall vor. Auch hier wurde die excidierte Narbe durch einen Wolfe-Krauselappen ersetzt, der hinter dem Ohr entnommen wurde. Die Plastik war erfolgreich.

Z.A. (VII/3716/56) Der 18-jährige Schreinerlehrling erlitt bei einem Autounfall zahlreiche Schnittwunden des Gesichts, besonders der Gegend des linken Auges. Die Narbenkontraktur des temporalen Lidwinkels wurde durch einen Dehnungslappen zu beheben versucht. Die neue Narbe wurde aber wieder sehr derb und liess das Lid verdickt erscheinen. Der Versicherte war mit dem Resultat nicht zufrieden. Eine weitere plastische Operation ist vorgesehen, aber noch nicht durchgeführt.

B.H. (III/23701/57) Der 45-jährige Holzer stürzte vom Rad. Eine grosse Rissquetschwunde zog sich über die ganze Höhe der Stirn, am äussern Augenwinkel vorbei zum Jochbogen. Es entstand eine kosmetisch sehr unschöne Narbe, die zudem durch Narbenzug die Lidspalte stark verengerte. Die Narbe wurde auf der ganzen Länge excidiert und in der Gegend des Lidwinkels eine Z-Plastik angelegt. Es sind Photos vorhanden, die den vollen Erfolg des Eingriffes belegen.

III. Narbenplastiken der Augenbrauen

Unser Beobachtungsgut weist nur einen Fall auf, bei dem 2 Transplantationen vorgenommen wurden.

W.H. (III/11406/43) Dem 18-jährigen Hilfsmineur, der bei einer Schlagwetterexplosion im Stollen ausgedehnte Verbrennungen des Gesichts erlitten hatte, wurden in die Gegend der Augenbrauen Läppchen der behaarten Kopfhaut frei transplantiert. Nach dem Wortlaut eines spätern Gutachtens zeigen die so wiederhergestellten Augenbrauen "ein gutes Haarwachstum in befriedigender Anordnung und Ausdehnung der Haare".

G. Narbenplastiken im Gebiet der Nase und der Oberlippe

Die 14 Plastiken unseres Beobachtungsgutes, die in dieses Gebiet fallen, sind in Tabelle 16 nach Lappen und erzielten Resultaten geordnet.

Ausser einer Glasbruchverletzung, zwei Verbrennungen und einer Hammerschlagverletzung sind die 10 Versicherten durch Verkehrsunfälle zu Schaden gekommen.

Tabelle 16

Plastiken	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Wolfe-Krauselappen	1	-	-
Thierschlappen	-	1	1
Verschiebelappen	1	-	-
Dehnungslappen	5	-	-
Transpositionslappen	2	1	-
Z-Plastik	2	-	-
Total 14	11	2	1

Die 14 Eingriffe wurden bei folgenden Fällen vorgenommen:

V.P. (I/25343/53) Dem 19-jährigen Handlanger blieb von einem Verkehrsunfall eine 1 x 2 cm grosse unschöne Narbe am Nasenflügel. Sie wurde durch einen Wolfe-Krauselappen korrigiert. Der Versicherte war mit dem Ergebnis zufrieden.

D'A.F. (VIII/10139/52) Dem 28-jährigen Gummiarbeiter, der bei der Arbeit mit flüssigem Gummi Verbrennungen des Gesichts erlitten hatte, war eine narbige Stelle an der Nasenflanke

nach Excision mit einem dicken Thierschlappen bedeckt worden. Der Lappen wurde nekrotisch. Die Stelle wurde nachgethierscht, aber das Resultat vermochte kosmetisch nicht zu befriedigen.

E.S. (III/16297/52) Bei der 16-jährigen Hilfsarbeiterin hatte sich nach einem Sturz vom Rad in der Oberlippe eine narbige Stufe gebildet. Durch Narbenexcision und einen nicht näher bezeichneten Verschiebelappen wurde ein kosmetisch befriedigendes Resultat erzielt.

N.J. (V/14951/57) Den 19-jährigen Chauffeur hatte ein Hammerschlag ins Gesicht getroffen. Durch die Narbe, die sich im Anschluss an die Wundheilung am Naseneingang bildete, wurde das eine Vestibulum nasi nach oben verzogen. Zusammen mit einem Eingriff am Septum nasi sollte das Vestibulum durch eine Z-Plastik nach unten an normale Stelle versetzt werden. Die Z-Plastik genügte nicht vollkommen, was schon während des Eingriffes erkannt wurde. Eine spätere Nachkorrektur war vorgesehen; sie kam aber nicht mehr zur Durchführung, weil der Versicherte mit dem erreichten Resultat zufrieden war.

Sch.E. (IX/18586/52) Der 19-jährige Modellschreiner war vom Rad auf das Gesicht gestürzt. Er hatte sich schwere Verletzungen der Gesichtsweichteile, besonders der Nase und der Oberlippe zugezogen, die aber überraschend gut und schön verheilten. Zurück blieb ein verunstaltetes Vestibulum nasi links mit Verziehung der linken Oberlippenhälfte zur Nase hin. Man gewann dadurch den Eindruck, dass sowohl der linke Nasenflügel als auch der Boden des Vestibulums links im Vergleich mit der rechten, unversehrten Seite von Weichteilverlusten betroffen seien. Die Columnella dagegen schien verdickt. Die kosmetische Operation wurde folgendermassen durchgeführt: Mit Z-Plastik wurde die Lippenverziehung korrigiert. Die Columnella wurde am Philtrum (Rinne zwischen Nasenscheidewand und Oberlippe) abgelöst und etwas links von der Mitte gespalten. Die obere Hälfte des linken Anteils wurde als Transpositionslappen zur Ausfüllung des Nasenflügeldefektes verwendet. Die untere Hälfte des linken Anteils wurde ebenfalls in der Art eines Trans-

positionslappens zur Rekonstruktion des linken Vestibulumbodens verwendet. Das kosmetische Resultat dieser Eingriffe war erstaunlich gut, wie Photographien zeigen.

P.G. (VI/853/54) Der 59-jährige Handlanger zog sich infolge Glasbruch Schnittwunden des Gesichts zu. Von der Nasenwurzel aus gingen zwei Schnitte V-förmig divergent auf die Stirn. Der dazwischen liegende Lappen war abgehoben. Er wurde bei der Wundversorgung wieder sorgfältig in sein Wundbett genäht. In der Folge wurde er aber so stark hypertrophisch, dass die Konkavität zwischen Nasenrücken und Stirnfläche völlig ausgefüllt wurde. Sogar das Gesichtsfeld wurde durch den kissenartigen Vorsprung gestört. Zur Korrektur wurde die Prominenz excidiert, die Haut nach Art der Dehnungslappen beidseitig mobilisiert und über dem Defekt vernäht. Das Resultat wird als ideal bezeichnet.

C.G. (I/40908/56) Bei der 35-jährigen Fabrikarbeiterin wurde eine unschöne Narbe des Nasenrückens durch Excision und Mobilisation der Wundränder korrigiert. Die Versicherte war mit dem Resultat zufrieden.

G.F. (VI/17315/55) Der 39-jährige Zeughausarbeiter erlitt bei einem Verkehrsunfall multiple Rissquetschwunden des Gesichtes. Als Residuen blieben: Entstellung der Nase infolge Verlagerung des ursprünglich fast völlig abgetrennt gewesenen Spitzenstücks, Behinderung der Nasenatmung rechts wegen Verengung des Naseneingangs, vertikale Raffung der Oberlippe und Verkürzung der Columnella durch Narbenstrang. Die Korrekturoperation wurde so ausgeführt, dass die Narben excidiert, die Wundränder unterminiert und das Mittelstück des rechten Nasenflügels auf gleiche Höhe mit dem vorspringenden Lappen gebracht wurden. Dadurch gewann gleichzeitig der verengte Naseneingang an Weite. Die verkürzte Oberlippe und die Columnella wurden durch V-Y-Plastik verlängert. Der Patient war vom Resultat dieser Eingriffe voll befriedigt.

W.H. (III/11406/43) Der 18-jährige Hilfsmineur hatte bei einer Schlagwetterexplosion ausgedehnte Verbrennungen erlitten. Unter anderem blieb eine durch Narben entstellte Nase zurück. Die eine Flanke der Nase wurde dadurch korrigiert, dass zwischen Mundwinkel, medialem und lateralem Augenwinkel eine grosse Y-V-Plastik angelegt wurde. Vom medialen Augenwinkel wurde der Schnitt zur Glabella verlängert und die Spitze des Lappens in die Verlängerung hinaufgezogen. Die Plastik war erfolgreich. Die kleine Fadeneiterung an der Spitze des Lappens in der Glabella-Gegend gefährdete das Gesamtresultat nicht.

B.G. (III/18263/51) Der 20-jährige Bauzeichner hatte bei einem Autounfall zahlreiche Schnittwunden des Gesichts erlitten. Die Oberlippe war am Nasenansatz bis auf die Schleimhaut abgerissen worden. Die Narbenkorrektur musste durch Verschiebung eines anfänglich falsch eingenähten Lappens der Oberlippe im Sinne eines Transpositionslappens durchgeführt werden. Trotz diesem Eingriff blieb die Narbe unschön. Weitere Korrekturen wurden diskutiert, jedoch nicht mehr ausgeführt.

H. Narbenplastiken der Mund- und Kinngegend

Die 7 Plastiken dieses Kapitels sind in Tabelle 17 nach Lappen und Resultaten geordnet. Sie verteilen sich auf 5 Patienten, von denen 3 vom Rad stürzten und 2 Verbrennungen erlitten.

Tabelle 17

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Dehnungslappen	4	1	-
Transpositionslappen	1	-	-
Z-Plastik	1	-	-
Total 7	6	1	-

Die 5 Fälle stellen sich folgendermassen dar:

H.R. (V/13567/55) Der 32-jährige Fabrikarbeiter erlitt bei einem Sturz vom Rad Rissquetschwunden vor allem der Mund- und Kinnregion, welche wegen Keloidbildung unschön vernarbten. Man excidierte sie, die gesunde Haut daneben wurde im Sinne von Dehnungslappen mobilisiert bis direkte Naht möglich war. Trotz einem Wundhämatom wurde eine wesentliche kosmetische Verbesserung erzielt.

W.F. (VII/27395/57) Der 32-jährige Schlosser stürzte vom Rad. Vom Unfall blieb eine keloid verdickte und vulnerable vertikale Narbe am Kinn zurück. Ihr Zug evertierte die Unterlippe. Sie wurde durch Excision, Unterminierung der Haut und Bildung eines dreieckigen Dehnungslappens korrigiert. Wegen der Keloidgefahr wurde röntgennachbestrahlt. Der Versicherte war mit dem Resultat sehr zufrieden.

Sch.F. (IV/17959/57) Der 27-jährige Techniker erlitt bei einer Butagasexplosion Verbrennungen aller unbedeckten Körperteile. Bis auf Narbenstrikturen beidseitig am Mund trat befriedigende Heilung ein. Die Narben überspannten die Mundwinkel pterygiumartig und erstreckten sich bis zur Mittellinie. Die Stränge wurden excidiert, die Haut der Lippen und die

Schleimhaut des Lippenrotes gegen ihre Unterlagen mobilisiert. Dabei fiel die narbige Beschaffenheit der Subcutis und des Musculus orbicularis oris auf. Durch die Mobilisation wurde direkte Wundnaht möglich. Entsprechend den narbigen Muskelpartien blieb die Beweglichkeit des Mundes eingeschränkt.

P.F. (VI/504/21) Der 19-jährige Handlanger geriet in einen Lichtbogen und zog sich ausgedehnte Verbrennungen zu. Eine Narbe am Unterkiefer verzog die Unterlippe mit der Zeit so stark, dass der Versicherte unter dauerndem Speichelfluss litt. Sie wurde mit Transpositionslappen korrigiert. Nach dem Eingriff konnte der Mund zwanglos geschlossen werden.

K.E. (IX/15377/54) Bei dem 19-jährigen Hilfsarbeiter hatte ein Sturz vom Rad eine Wunde mit nachfolgender Narbe der Unterlippe zur Folge. Zu ihrer Korrektur war Excision und trapezförmige Mobilisation der Haut, Z-Plastik der Lippenhaut sowie ein kleiner Drehlappen vom Frenulum nach lateral nötig. Der Eingriff war erfolgreich.

I. Narbenplastiken der Wangen und des Halses

Die 8 Plastiken dieses Kapitels sind in Tabelle 18 zusammengestellt.
Sie erstrecken sich auf 7 Fälle

Tabelle 18

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Thierschlappen	2	2	-
Dehnungslappen	1	-	-
Z-Plastik	3	-	-
Total 8	6	2	-

Die Lappen wurden unter folgenden Umständen angewendet:

Th.L. (VII/5305/57) Die 19-jährige Laborgehilfin hatte bei explosionsartiger Entzündung von erhitztem Wachs Verbrennungen des Gesichts und des Halses erlitten. Durch geschrumpfte Narben hinter dem Ohr war die Muschel eng an den Kopf gezogen worden. Durch die Narbenexcision konnte die Muschel in normale Stellung gleiten. Der Defekt wurde mit einem Thierschlappen gedeckt.

D'A.F. (VIII/10139/52) Bei dem 26-jährigen Gummiarbeiter, der ausgedehnte Verbrennungen erlitten hatte, konnte ein Narbenbezirk im Bereich Wange-Oberlippe durch Excision und Thierschung kosmetisch zufriedenstellend gestaltet werden.

W.X. (VIII/10415/52) Der 51-jährige Ziegeleiarbeiter wurde von einer Antriebswelle erfasst. Neben Frakturen und Luxationen waren zahlreiche Décollements die Folge. Durch teilweisen Ersatz einer Narbenpartie, die von der Mundgegend bis ans Acromion reichte, versuchte man bessere Bewegungsmöglichkeit für den Kopf zu schaffen. Beide Male wurde ein Teil der verwendeten Thierschlappen nekrotisch. Durch neuen Narbenzug kam die Halspartie wieder unter leichten Zug.

vor dem Unfall. Die Miction war vor und nach der Plastik ungestört. Wegen Unfallneurose wurde der Versicherte nach Artikel 82 des KUVG entsprechend einer 50 %igen Rente für 6 Monate abgefunden.

T.A. (VII/14294/57) Bei dem 26-jährigen Hilfsarbeiter war auch das Scrotum vom Decollement betroffen worden. Bei der Wundversorgung wurde aus Oberschenkelhaut ein neues Scrotum gebildet. Der Penis wurde primär mit Dermatomlappen gedeckt. Durch Narbenkontraktur trat bei Erektion ein Strabismus penis auf. Die Narben wurden drei Monate später excidiert und durch Dermatomlappen ersetzt. Ein leichter Strabismus penis blieb aber trotzdem. Die Miction war vor und nach der Operation ungestört. Der Versicherte wurde durch Auskauf einer Dauerrente von ca. 13 % entschädigt. Die Höhe der Rente wurde hauptsächlich durch die Hodenatrophie bestimmt.

In beiden Fällen fühlten sich die Versicherten durch die Unfallfolgen im Wert ihrer Persönlichkeit stark zurückgesetzt.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Einleitend wird ganz allgemein Grundsätzliches über Arten, Zweck und Technik von Hautplastiken erörtert.

Ursachen der Verletzungen, die im spätern Verlauf zu Narbenplastiken Anlass gaben, sind zusammen mit den Indikationsstellungen und Grundsätzen der Beurteilung der erfolgten Eingriffe, sowie mit den verschiedenen Lappenarten dargestellt.

Die vorliegende Arbeit umfasst im gesamten 173 Narbenplastiken, die an 108 Versicherten der SUVA ausgeführt wurden. Die grosse Mehrzahl der Fälle stammt aus den Jahren 1952 - 1957, während Einzelfälle bis 1921 zurückreichen.

Ueber die Hälfte aller Narbenplastiken kamen im Bereich der Hand in Anwendung. Wir registrierten deren 98 bei 60 Versicherten. Diese Eingriffe lassen sich nach ihrer Lokalisation und Funktion aufgliedern:

1) Narbenplastiken der Langfinger (Total 40 plastische Eingriffe mit zum Teil sich überschneidenden Indikationen).
a) Zur Verbesserung der Langfingerbeweglichkeit. Von diesen gingen, unter Verwendung von ungefähr gleich vielen Z-Plastiken wie freien Transplantaten, 14 mit Erfolg, 12 mit Misserfolg und 6 mit einer gewissen Besserung aus.
b) Zum Ersatz trophisch und mechanisch ungenügender Narben. 7 gingen mit Erfolg, eine mit Misserfolg und lediglich eine mit einer gewissen Besserung aus, wobei kaum freie Transplantate verwendet wurden.
c) Zum Ersatz hyperalgischer Narben. Von diesen gingen, unter Verwendung von ungefähr gleich vielen freien Transplantaten wie örtlichen Verschiebelappen, je zwei Plastiken mit Erfolg und Misserfolg aus.

2) Narbenplastiken des Daumen-Thenargebietes (Insgesamt 33 Narbenplastiken mit ebenfalls sich überschneidenden Indikationen).

a) Zur Besserung der Daumenbeweglichkeit. Von diesen gingen 10 mit Erfolg, 12 mit Misserfolg und 4 mit einer gewissen Besserung aus. Angewendet wurden vorwiegend Z-Plastiken, wesentlich weniger freie Transplantationen und Stiellappen.

b) Zum Ersatz trophisch und mechanisch ungenügender Narben. Der einzige Thierschlappen war erfolglos transplantiert worden, während 1 Stiellappen eine Besserung brachte und 2 Stiellappen mit vollem Erfolg ausgeführt wurden.

c) Zum Ersatz hyperalgischer Narben. Nur eine einzige freie Transplantation mit einem Wolfe-Krauselappen führte zu einem erfolgreichen Resultat, während 3 weitere Plastiken mit Misserfolg endigten.

3) Narbenplastiken der Mittelhand

Die 31 beschriebenen Plastiken lassen sich nach ihrer Lokalisation aufgliedern:

a) Narbenplastiken der vola manus wurden meist zur Verbesserung der Fingerbeweglichkeit ausgeführt. 10 Eingriffe gingen mit Erfolg, 1 mit Misserfolg aus, während bei zweien eine gewisse Besserung nachgewiesen werden konnte. Freie Transplantationen, Z-Plastiken und Stiellappen wurden ungefähr gleich häufig verwendet.

b) des dorsum manus. Hier wurden vorwiegend freie Transplantationen meist mit Erfolg angewendet (5 Erfolge, 1 Misserfolg). Als Einzelfall ist ein Rundstiellappen zu verzeichnen, der ebenfalls ein gutes Resultat zur Folge hatte.

c) der Interdigitalfalten. Die Eingriffe, meist örtliche Verschiebelappen, weniger freie Transplantate, gingen in der Grosszahl mit guten Resultaten aus (10 Erfolge, 1 Besserung, kein Misserfolg).

Wenn wir versuchen, aus den oben aufgezeichneten Einzelresultaten der verschieden lokalisierten und zum Teil nach mehreren Indikationen beurteilten Eingriffen eine Gesamtbilanz zu ziehen, dann kommen wir zu folgenden Ziffern:

An 60 Patienten wurden 98 Eingriffe ausgeführt. Da einzelne Plastiken verschiedener Indikationen wegen zur Ausführung kamen, deshalb von verschiedenen Gesichtspunkten aus beurteilt und infolgedessen mehrmals gezählt werden, erhöht sich die Zahl von 98 auf 106.

Ausgehend von diesen 106 vorzunehmenden Beurteilungen gelangen wir zu folgenden Zahlen:

Es gingen 62 Eingriffe mit Erfolg aus, während 28 mit einem Misserfolg endigten. 16 Plastiken hatten eine gewisse Besserung zur Folge. Ganz grob gerechnet kann man annehmen, dass über die Hälfte (genauer 4/7) der Eingriffe einen vollen Erfolg brachten, d.h. dass die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt wurden, während 2/7 mit Misserfolg ausgingen und 1/7 eine gewisse Besserung zur Folge hatte.

An den Händen wurden in der Grosszahl Z-Plastiken durchgeführt (50), im weitern freie Transplantate (35), wesentlich weniger Stiellappen (14) und übrige örtliche Verschiebelappen (13). Wir kommen in der Summe dieser Eingriffe auf 112. Diese Zahl setzt sich zusammen aus derjenigen der in einer Sitzung durchgeführten Eingriffe, nämlich 98, den Doppelzählungen, die bei einzelnen Eingriffen auf verschiedene Indikationen zurückzuführen sind, sowie auf Doppelzählungen, die mit der Durchführung von kombinierten Plastiken in einer Sitzung wie z.B. Z-Plastiken + freie Transplantation zusammenhängen.

Die kleine Tabelle zeigt, welche Resultate die einzelnen Plastiken, an den Händen ausgeführt, zur Folge hatten.

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Freie Transplantate	25	3	7
Z-Plastiken	30	7	13
Uebrige Verschiebelappen	8	2	3
Stiellappen	6	3	5
Total 112	69	15	28

Es handelt sich bei dieser Zusammenstellung lediglich um eine zahlenmässige Uebersicht. Man darf daraus keine verallgemeinernden Schlüsse ziehen, da dabei weder Lokalisationen noch Indikationen herauszulesen sind. Sie verhilft aber vielleicht trotz ihrer relativ geringen Zahlenwerte dazu, vorschnelle Urteile über diese oder die andere Methode zu verhindern.

Wenige Narbenplastiken (6) wurden im Ellbogenbereich registriert. Sie gingen unter Verwendung von örtlichen Verschiebelappen und freien Transplantationen entweder mit Erfolg oder doch zum mindesten mit einer Besserung aus.

Die beschriebenen 3 Narbenplastiken in der Kniekehle, alles örtliche Verschiebelappen, gingen erfolgreich aus.

Eine grosse Bedeutung besitzt die plastische Versorgung von Pseudarthrosen des Unterschenkels, die sich infolge schlechter Haut- und Weichteilverhältnisse ausgebildet haben, trotzdem die Anzahl der von uns beobachteten Fälle relativ klein ist. In den 4 Fällen heilten die Pseudarthrosen nach Ausführung der Hautplastiken innerhalb eines halben Jahres knöchern aus. Verwendet wurden dabei sowohl Stiel- als auch örtliche Verschiebelappen.

Weniger eindeutig sind die Resultate der plastischen Versorgung von Osteomyelitiden des Unterschenkels. Zwei Misserfolgen steht ein Erfolg gegenüber. Viel mehr ist angesichts der sehr kleinen zahlenmässigen Unterlagen nicht auszusagen.

Transplantationen in Narbengebieten mit trophischen Störungen am Unterschenkel wurden auch nur sehr wenige beobachtet. Deren Resultate sind als recht günstig zu bezeichnen.

10 Narbenplastiken an den grossen Flächen von Extremitäten, Thorax und Abdomen wurden an 6 Versicherten ausgeführt. Ihre Ergebnisse waren unter Verwendung von vorwiegend örtlichen Verschiebelappen und freien Transplantationen recht gute (7 Erfolge, 3 Besserungen).

Von ebenfalls grosser Bedeutung sind die Narbenplastiken im Bereich der Augenschutzorgane, die zur Behebung von Ectropien, von Verziehungen, ausgehend von den Lidrändern und bei Verlust der Augenbrauen dienten. Es kamen 12 Patienten zur Beobachtung, bei welchen 21 Plastiken mit den genannten Indikationen ausgeführt wurden.

Die Resultate seien hier in der nachfolgenden Tabelle kurz zusammengefasst:

Plastik	Erfolg	Besserung	Misserfolg
Plastiken zur Behebung von Narbenectropien	7	5	3
Lidwinkelplastiken	3	-	1
Narbenplastiken der Augenbrauen	2	-	-
Total 21	12	5	4

Es geht daraus hervor, dass der grössere Teil dieser Eingriffe erfolgreich war, einige wenige von Misserfolg begleitet waren, während in anderen Besserungen erzielt werden konnten. Bei diesen Plastiken wurden vorwiegend freie Transplantate verwendet (14), während Z-Plastiken und andere örtliche Verschiebelappen nur in 1/3 der Fälle ausgeführt wurden.

Wiederum 21 Plastiken wurden bei narbigen Veränderungen von Nase, Oberlippe, Mund und Kinn beobachtet. Auch diese hatten meist recht gute Resultate zur Folge (17 Erfolge, 3 Besserungen und 1 Misserfolg), wobei in der grossen Mehrzahl (18) Z-Plastiken und übrige örtliche Verschiebelappen zur Anwendung kamen, während nur 3 mal frei transplantiert wurde.

Eine kleinere Anzahl von Plastiken kamen zur Beobachtung an Wangen- und Halsgegend, mit ebenfalls ordentlichen Resultaten (6 Erfolge, 2 Besserungen). Verwendet wurden gleich viele örtliche Verschiebelappen wie freie Transplantationen.

Beide Versicherte, bei denen infolge Penisverletzungen mit nachfolgenden narbigen Verziehungen plastische Eingriffe ausgeführt wurden, fühlten sich im Wert ihrer Persönlichkeit stark zurückgesetzt. Die Eingriffe, einmal mit Stiellappen und zweimal mit freien Transplantaten, waren zum Teil erfolgreich; zum Teil konnte der Schaden lediglich etwas gebessert werden.

Literaturverzeichnis

Andina, F. — Die freien Haut-Transplantationen. Ergenisse der Chirurgie und Orthopädie, 38. Bd. 1953. Verlag Springer, Berlin.

Andina, F. — Grundsätzliches über die freien Hauttransplantationen. Langenbecks Archiv und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 282, 1955.

Baur, E. — Erfahrungen mit Hautplastiken. Zeitschrift für Unfallmedizin und Berufskrankheiten, 4/56.

Baur, E. — Behandlungsergebnisse traumatischer Osteomyelitiden der untern Extremitäten. Zeitschrift für Unfallmedizin und Berufskrankheiten 1/57.

Baur, E. — Primäre Hautplastiken bei Finger- und Handverletzungen. Helvetica Chirurgica Acta, Vol. 24, 1957.

Bunnel, St. — Surgery of the Hand; I.B. Lippincott Comp. Philadelphia, 1944.

Buff, H.U. — Hautplastiken, Indikation und Technik. Verlag Georg Thieme, Stuttgart, 1952.

Buff, H.U. — Erfahrungen mit den Hautplastiken an den Extremitäten. Wiederherstellungschirurgie und Traumatologie, Jahrbuch, Vol. II, Verlag Karger, Basel, 1954.

Gelbke, H. — Der Lippenschwenklappen in der plastischen und rekonstruktiven Gesichtschirurgie. Wiederherstellungschirurgie und Traumatologie. Jahrbuch, Vol. II, Verlag Karger, Basel, 1954.

Ricklin, P. — Wiederherstellende Massnahmen nach Handverletzungen. Praxis, Jahrg. 1957, Nr. 20.

Saegesser, M. — Spezielle Chirurgische Therapie, 5. Aufl. Verlag Hans Huber, Bern, 1957.

Zollinger, F. — Medizinisch-statistische Mitteilungen, über die im Jahr 1945 von der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt anerkannten Unfälle und Berufskrankheiten.

Schlusswort

Die vorliegende Arbeit entstand auf Anregung von Herrn Prof. Dr. F. Lang, dem ich an dieser Stelle danken möchte.

Zu grossem Dank verpflichtet bin ich ferner Herrn Dr. med. E. Baur (SUVA), der die Arbeit mit zahlreichen wertvollen Ratschlägen besonders förderte.

Der SUVA danke ich für die bereitwillige Ueberlassung des Aktenmaterials.

Curriculum vitae

Als einziger Sohn des Max August Sutter, Zentralheizungstechniker, wurde ich am 19. März 1931 in Luzern geboren. Heimatberechtigt bin ich in Pratteln, BL. Meine Jugend verbrachte ich in Luzern. Nach sechs Jahren Primarschule besuchte ich die Kantonsschule in Luzern. Die Gymnasialstudien schloss ich 1952 mit der Matura, Typus B ab. Vorklinische und klinische Semester belegte ich an der Universität Zürich, mit Ausnahme eines klinischen Auslandsemesters in Montpellier. In Zürich beendigte ich die Studien im Herbst 1958 mit dem Eidg. Staatsexamen.